

PROGRAM-  
BETEGNELSE

K1

D A S K   K O N T R O L P R O G R A M M E R

Vejledning i brugen.

REGNECENTRALEN  
DANSK INSTITUT FOR MATEMATIKMASKINER  
AKADEMIET FOR DE TEKNISKE VIDENSKABER.

April 1959.

## I N D H O L D

INDLEDNING . . . . .	3
I. ALMENT OM KONTROLPROGRAMKOMPLEKSET . . . . .	4
I.1. Formål og anvendelsesmuligheder . . . . .	4
I.2. Kontrolprogrammernes lagring og styring . . . . .	6
I.3. KP-valg og trimning og den tilhørende udskrift . . . . .	10
I.4. Kontrolprogrammernes udskrift . . . . .	15
I.5. Kontrolprogramparenteser . . . . .	16
II. SPECIFIKATIONER FOR DE ENKELTE KONTROLPROGRAMMER . . . . .	19a
Registerudskrift . . . . .	20
KP 0, 1, 3 (og 2): Fremkaldelse og check af normaleje 1 . . . . .	21
KP 4: Indlæsning af ikke-tromlelagrede KP'er . . . . .	22
KP 8, 9, 10, 11: Ferritlager-tromle overførsler og sammen- ligninger . . . . .	23
KP 18: KP-udhop til valgt adresse . . . . .	25
KP 20: Ordreudskrift fra ferritlageret . . . . .	26
KP 21, 22, 23: Ferrit-tromle- og registerudskrift . . . . .	28
KP 24, 25, 26, 27: Indsættelse af rettelser . . . . .	33
KP 28, 29, 30, 31: Overvågningsprogrammerne . . . . .	38
KP 28, 29: Hopovervågning . . . . .	41
KP 30: Celleovervågning . . . . .	43
KP 31: Trinvis kørsel . . . . .	45
KP 32: Udkobling af overvågningsprogram . . . . .	46
De øvrige KP'er . . . . .	47
III. BETJENING AF KONTROLBORDET . . . . .	48
III.1. Beskrivelse af kontrolbordet . . . . .	48
III.2. Normal DASK-kørsel, med KP'er . . . . .	52
III.3. Utilsigtet DASK-stop . . . . .	55
IV. EKSEMPLER . . . . .	60
IV.1. Beskrivelse af KP-formular nr. 2 . . . . .	60
IV.2. Udførligt eksempel . . . . .	63
V. OVERSIGTER . . . . .	69
V.1. Oversigt over kontrolprogrammerne . . . . .	70
V.2. Oversigt over informationstyper . . . . .	71
V.3. Forkortelser og betegnelser . . . . .	72
V.4. Kontrolbordet . . . . .	73

## INDLEDNING

Det følgende er en beskrivelse af det kompleks af programmer, der indgår i normalleje 1 for at lette indkørslen af nye programmer.

Beskrivelsen falder i 5 dele:

- I. En fællesbeskrivelse der indledes med en oversigt over formål og anvendelsesmuligheder. Derefter beskrives kontrolprogrammernes lagring, styring, og udskrift.
- II. Specifikationer for de enkelte kontrolprogrammer. Herunder deres funktion, de informationer de skal have, typografi, samt nogle begrænsede eksempler.
- III. Vejledning i kontrolbordets betjening med særligt henblik på anvendelsen af kontrolprogrammerne.
- IV. Eksempler på anvendelsen af de enkelte programmer (supplement til II), og forslag til planmæssig anvendelse af hele komplekset.
- V. Oversigter over samtlige kontrolprogrammer, informationstyperne, samt de i beskrivelsen anvendte forkortelser og betegnelser.

Mulighederne for brugen af kontrolprogrammerne er meget omfattende og den fuldstændige beskrivelse må gøre rede for en mangfoldighed af detaljer. For at lette overblikket er der derfor i visse afsnit i hovedteksten kun taget hensyn til de praktisk vigtigste muligheder, medens mere specielle muligheder er beskrevet som tilføjede noter. Disse er overalt affattet således at de kan overspringes af brugere, som foretrækker et mindre antal overskuelige muligheder, frem for et større antal uoverskuelige.

Ved planlægningen af kontrolprogrammerne har de fleste medarbejdere ved Regnecentralen bidraget med ideer og ønsker. Den detaljerede udarbejdelse er foretaget af Jørn Jensen i effektivt samarbejde med Per Mondrup. Ved udarbejdelsen af nærværende beskrivelse har også Peter Naur deltaget.

I. ALMENT OM KONTROLPROGRAMKOMPLEKSET.I.1. FORMÅL OG ANVENDELSESMULIGHEDER.

Helt generelt gælder det at kontrolprogrammerne (herefter forkortet til KP) kan hjælpe dels til at skabe en veldefineret udgangstilstand for DASK før et program køres, dels til at give oplysninger om hvad der sker under et programs arbejde (sml. lærebogens kapitel 16).

De sidstnævnte oplysninger udskrives af maskinen uden at der behøver at være indkodet ekstra udskrift i programmet, og efter kontrolprogrammets arbejde vil maskinen i almindelighed bringes i eksakt den samme tilstand som herskede da kontroludskriften indlededes (maskinen retableres ved udhop fra KP).

Kontrolprogrammerne falder i 5 grupper som følger:

1. Fremkaldelse og check af normaleje 1. Før et program indlæses i DASK må normaleje 1 etableres og kontrolleres. Tillige er det ønskeligt at nulstille dele af tromlen og/eller ferritlageret, så man får en veldefineret begyndelsestilstand.

KP 0, 1, og 3, udfører disse funktioner.

2. Ferrit- tromlelager transporter. Når programmet er læst ind kan det være hensigtsmæssigt at "gemme" det, således at man senere kan sammenligne det helt eller delvis gennemkørte program med det oprindelige, eller - uden fornyet indlæsning - kan få retableret dette. Hertil bruges:

KP 8, der overfører ferritlagerets indhold til tromle,

KP 9, der foretager den ovennævnte sammenligning,

KP 10, der fører tilbage fra tromle, og

KP 11, som kombinerer KP 9 og 8's funktioner.

3. Udskrift af lagre og registre. Før kørslen vil det ofte være ønskeligt at få en udskrift af det indlæste, således som det virkelig står i maskinen. Hertil, og til eventuelle senere udskrifter, bruges

KP 20, der udelukkende giver udskrift af ordrer,

KP 21, 22, eller 23, der desuden kan give udskrift af tal såvel fra lagrene som registrene.

Registerudskrift er betegnelsen for et specielt KP, som særlig er nyttigt når maskinen af ukendt grund er stoppet i et program.

4. Rettelser. Finder man under kørslen fejl, det kan betale sig at rette med det samme, kan dette gøres med

KP 24. 25. 26. 27.

5. Overvågning. Til at holde programmets gennemløb under kontrol anvendes overvågningsprogrammer, som lader programmet udføre ordre for ordre, samtidig med at der finder udskrift sted:

KP 28 og 29 udskriver de hop som udføres.

KP 30 udskriver en udvalgt celledes indhold hver gang dette ændres,

KP 31 udskriver for hver ordre alle ændrede registre.

I.2. KONTROLPROGRAMMERNES LAGRING OG STYRING.

Komplekset af KP'er findes lagret på tromlen, hvorfra de enkelte dele kan kaldes frem gennem en del af normalleje 1. Ved enhver brug af KP'erne kan man skelne mellem følgende faser:

- 1) Indhop til KP-administration.
- 2) KP-valg og trimming.
- 3) KP-udførelse.
- 4) Retablering af maskinen og udhop til program.

Ved den praktiske brug af KP'erne kan man skelne mellem to vigtige muligheder:

A) Simpel anvendelse. Herved forstås at hvert enkelt valgt KP kun bringes til anvendelse een gang. Såfremt der i dette tilfælde kun ønskes eet bestemt KP vil de nævnte faser gennemløbes een gang. Det er dog også muligt at vælge en vilkårlig følge af KP'er til udførelse eet efter eet. Da vil de nævnte faser gennemløbes som følger: 1, 2, 3, (dvs. udførelse af det først valgte KP), 2, 3, (udførelse af det andet KP), 2, 3, ... 4.

B) KP-parenteser. En KP-parentes sørger for at der på et vilkårligt sted i programmet indskydes en udførelse af et vilkårligt valgt KP. På forhånd må parentesens placering og det ønskede KP være specificeret. Derefter vil maskinen, hver gang den passerer det pågældende sted i programmet, gennemløbe alle fire faser som hører til udførelsen af KP'et. Det er muligt på samme tid i et program at indskyde op til fem KP-parenteser, som omtalt i beskrivelsen (se afsnit I.5).

Angående de enkelte faser kan der videre gives følgende oplysninger:

1) Indhop til KP-administration kan foretages på tre forskellige måder:

a) Ved et nøglehop. Herved forstås at man, efter at maskinen er stoppet betjener nøglen "KONTROLUDSKRIFT ETIKET" på maskinens kontrolbord. Nøglehop må kun anvendes hvis: 1) DASK er stoppet (manuelt eller

kodet). 2) F-lamperne lyser (de to lamper til højre for KR). 3) Aktuelle ordre ikke har formen n B 35, n C 55, n D 75, eller n D 16. 4) Omskifter står på "Gang". Konsekvenserne af overtrædelser af disse regler omtales i kapitel III.

b) Ved et etikettehop fra indlæseprogrammet. Hertil benyttes programetiketterne

n E(q) 44	(indhop, uden stop før hop til nA(q))
eller n E(q) 54	(indhop, med stop - - - -)

hvor nA(q) er den adresse man ønsker at hoppe til efter udførelsen af KP'et. Det bemærkes at denne mulighed betyder en udvidelse af listen over programetiketter, se lærebogen side 9.7.

c) Ved et programmeret hop, som skal være: 1990 A 16 (indekshop til 1990).

Som umiddelbar følge af indhoppet vil der normalt ske følgende:

(a) Checksum af hac 2016-2043 kontrolleres. Ved fejl udskrives: vr. - (dvs. vognretur og minustegn).

(b) Tilbagehopsadressen trykkes, både med og uden etikettemærke. Denne adressens oprindelse varierer med indhoppets art. Ved nøglehop trykkes normalt C(KR)'s værdi ved maskinens stop, dog erstattes denne værdi, når den ligger i intervallet 1792 til 1983, med C(1980). Dette bevirker at nøgleindhoppet kan benyttes ved stop efter indlæsning eller KP-benyttelse, søn om man kom fra den ordre indlæseprogrammet vil hoppe til, eller hvorfra man ~~sidet~~ hoppede til KP. Ved etikettehop trykkes etikettens nE(q). Ved programmeret hop trykkes C(IRD), hvilket ikke er eksakt den adresse til hvilken der hoppes tilbage, på grund af de efterfølgende programparametre (se 2) nedenfor).

2) KP-valg og trimning. Oplysninger om udførelsen af denne fase gives i afsnit I.3. Her skal kun, som orientering, gøres opmærksom på at KP-valg og trimning kan meddeles til maskinen på tre forskellige former som svarer nøje til de tre indhopsmuligheder (se 1) ovenfor):

a) Tastaturstyring: Her benyttes kontrolbordets knapper, især AR's cifferknapper. b) Strimmelstyring: Her benyttes en sædvanlig perforeret indlæsestrimmel. c) Programparameterstyring: Alle oplysninger gives i form af programparametre, indsat efter 1990A16 hoppet.

Om fordelene ved hver af disse styreformers kan siges følgende: Programparameterstyringen er fuldautomatisk og derfor hurtig, men kræver til gengæld ekstra ordrer i det program, som skal kontrolleres. Strimmelstyringen undgår denne sidstnævnte vanskelighed. Tastaturstyringen tillader hurtige improvisationer. Til gengæld stiller den store krav til operatør og maskintid, og da det erfaringsmæssigt viser sig at være vanskeligt at indstille blot nogle få parametre gennem tastning uden fejl, må en overdreven brug af tastaturstyring stærkt frarådes.

3) KP-udførelsen beskrives separat for de enkelte KP'er i kapitel II.

4) Retablering af maskinen og udhop til program. Som tidligere fremhævet sørger KP'erne for en fuldstændig retablering af hele maskinen før udhop til program finder sted. Den eneste undtagelse til denne regel udgøres af indholdet af registret for ydre enhed, som, da det ikke

kodningsmæssigt kan lagres ved indhoppet, heller ikke kan retableres ved udhop. Et eventuelt foretaget kanalvalg ødelægges derfor af KP'erne.

Som hovedregel gælder at udhopsordren er en stopordre hvis indhop til KP-administration er foretaget ved et nøglehop, og et hop-uden-stop hvis indhop er programmeret. Undtagelse: overvågningsprogrammerne. (KP 28, 29, 30, 31).

#### REGISTERUDSKRIFT.

Foruden komplekset af nummererede KP'er findes der et særligt KP, til udskrift af registerindhold. Dets hovedanvendelse er at lette udskrift af maskinens tilstand når et program af en ukendt årsag er stoppet, og leverer indholdet af de vigtigste arbejdsregistre. Det kræver ingen parametre og indhop foretages ved hjælp af nøglen "KONTROLUDSKRIFT ENKEL" efter at maskinen er stoppet. En noget lignende udskrift kan fås ved 16-hop til 1991. I begge tilfælde vil maskinen retableres efter udskriften og hoppe tilbage til programmet. Denne type af registerudskrift kan ikke styres af KP-parenteser (KP 13), men lignende udskrift kan fås ved hjælp af KP 21, 22, og 23.

#### Specielle detaljer.

Lagring. Da KP'erne så vidt muligt skal kunne sættes i funktion på ethvert sted i programmet, er det nødvendigt, at de optager mindst mulig plads i ferritlageret. De er derfor sammen med den øvrige del af normalleje 1 lagret på tromlekanalerne 0-94. Af disse er kanalerne 0-62 normalt spærret for skrivning, således at man ikke utilsigtet kan komme til at ødelægge de vigtigste af normallejets kanaler. Til vejledning for brugere, som er tvunget til at bruge de senere af normallejets kanaler til program eller data, men som har brug for at benytte KP'er, skal der meddeles følgende om de KP'er som sættes ud af funktion ved en gradvis beslaglæggelse af normallejets kanaler:

Beslaglægges kanaler fra 94 og ned til og med:

94 . . . . .	vil følgende KP-funktioner sættes ud af funktion:
92 . . . . .	Udskrift fra tromle med KP 21, 22, 23.
86 . . . . .	Taludskrift fra KP 21, 22, 23, 30.
84 . . . . .	Tromle-ferrit sammenl.: KP 9 og 11.
76 . . . . .	KP-parenteser, KP 13 og 14.
72 . . . . .	Strimmelstyring, KP 12.
66 . . . . .	Rettelser, KP 24, 25, 26.
62 . . . . .	Ferrit-ordreudskrift, KP 20.
60 . . . . .	Programparameterstyr., rettelser KP 27.
48 . . . . .	Overvågning, KP 28-32.
	Al KP-administration.

Når KP'erne skal anvendes, kaldes de nødvendige programdele successivt frem til indlæseprogrammets plads (1792-'983). Fremkaldelsen sker ved indhop til KP'erne via ordrer i den faste del af normallejet: Nøglehop "enkel" til 1993, nøglehop "etiket" til 1993, 16-hop fra KP-parentes til 1992.



Kun de programmerede indhop (16-hop til 1990 eller 1991) må kodes i programmet; forsøges de andre hop går det uvægerlig galt.

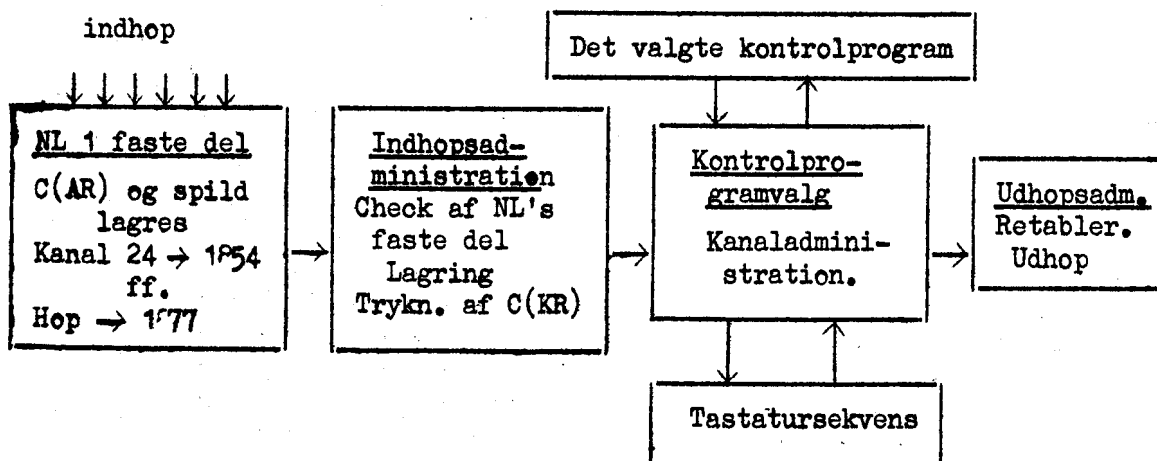
Indhopsadministration. Ved nøglehop (både "enkel" og "etiket") til KP sættes et i kontrolbærdet indbygget relæregister i funktion. Dette relæregister sørger dels for indhop til KP'er og dels for at overføre C(KR) til KP'ernes udhopsadresse. Ved 16-hop til KP benyttes C(IRD) til specifikation af udhopsadressen, på sædvanlig måde.

Efter indhoppet til KP sker der følgende: C(AR) lagres i hec 1984. Information om spild lagres. KP'ernes 1. kanal (kanal 24) læses til 1854, hop til 1877, C(MR) lagres i hec 1986, og C(IR) samt  $p_2$  og  $p_{10}$  fra indlæseprogrammet lagres. Det undersøges hvorledes man er kommet ind i KP. Udhopsordren fra KP sættes. Checksum af hac 2016-2043 kontrolleres, evt. udskrift. Dersom overvågningsprogram er i funktion (overvågning enten af programparameterstyret indhop eller af KP-parens indhop) frakobles dette, således at overvågning af KP-udførelsen ikke finder sted. Permanente konstanter retableres for en sikkerheds skyld. Etikettecellernes operations- og indekspositioner nulstilles.

Udhopsadministration. Ved udhop fra KP sker følgende: Dersom trykprogrammet har været anvendt af KP retableres det oprindelige indhold i cellerne 1536-1791. Indlæseprogrammets 1. kanal (kanal 2) læses til 1792 ff.  $p_2$  og  $p_{10}$  genindsættes i indlæseprogrammet. Indholdet af FMD, FAR, FMR, og etikettecellerne lagres. Normallejts faste del (kanal 22) læses til 1984 ff. FMD, FAR, FMR, og etikettecellerne retableres. MR, AR, evt. spild, samt IR retableres. Dersom overvågningsprogram var i funktion ved indhoppet genindkøbes dette.

Undtagelser fra denne retablering, se KP 0, 1, 3, og 10.

#### Rutediagram:



I.3. KP-VALG OG TRIMNING OG DEN TILHØRENDE UDSKRIFT.

De oplysninger, som under styringen af KP'erne må leveres af brugeren, kan deles i følgende klasser:

- 1) Registeradresser
- 2) Lageradresser
- 3) Ordre
- 4) Sedecimal information
- 5) Speciel KP-information (KP numre, klar signal, etc)

Registeradresserne indtager en særstilling, idet de kun har relevans i KP 21, 22, 23, og 24. I alle andre KP'er vil de pågældende symboler være "blinde", en egenskab, som benyttes ved strimmel- og programparameterstyring.

I afsnit V.1 gives der en oversigt over alle informationssymboler. Denne oversigt vil lettest forstås hvis den stadig sammenlignes med de følgende redegørelser og eksempler. Kun skal med det samme, som hovedregel, anføres, at der højst må tilføres eet sedecimalt ord, og at KP-udførelse skal følge umiddelbart efter.

De tre styreformer vil nu blive beskrevet i enkeltheder:

Tastaturstyring.

Al information, som under KP-valget leveres gennem tastning, bliver omgående udskrevet. Herigennem er det muligt til stadighed at verificere, at de pågældende oplysninger er blevet fortolket korrekt. Tastning og udskrift (om udskriftens form, se iøvrigt afsnit I.4) forløber på følgende måde:

- 1) KR-udskrift. Umiddelbart efter betjening af nøglen "Kontroludskrift etiket" trykkes C(KR). Det sker først med etikettemærke og derefter, dersom dette ikke gav trykning af absolutadresse, absolut.

- 2) Klar-udskrift. Efter vognretur (vr.) trykkes umiddelbart "E\*"  
 3) Tastaturekvens. Al den efterfølgende tastning sker ved nedtrykning af AR's cifferknapper, mens maskinen cykler i en lille løkke.\*)

4) Valg af KP. Trykker man på knapperne (0-39) i AR, beregner maskinen nummeret på knappen og trykker dette (2 cifre). Eksisterer der ikke et til nummeret svarende KP, udskrives påny vr. E\* (klar til nyt valg), i modsat fald er det pågældende KP hermed valgt, og maskinen vender tilbage til tastaturekvensen, klar til at modtage information til KP ("trimme" det).

5) Trimning. De mulige former for information ses i tabellen, afsnit V.1. De for det enkelte KP nødvendige og mulige informationer følger under beskrivelsen af de enkelte KP'er. Informationerne tilføres ciffer for ciffer. Ved ethvert tryk på en knap i AR fås en tilsvarende udskrift således:

Knapperne 0 - 9	udskrives som 0 - 9
- 10 - 15 (A - F)	- A - F
- 16, 17, 18 (F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , F <sub>3</sub> )	- F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , F <sub>3</sub> .
Knap 19 (G)	- mellemrum (mlr.)
	(bemærk dog G's anvendelse som klarsignal eller udhop, punkterne 6 og 9).

6) Klarsignal. Når indtastningen af information er afsluttet bringes det valgte og trimmede KP til at arbejde gennem indtastning af klarsymbolet G. Dette trykkes som \*. Bemærk hvorledes den til et bestemt KP-valg svarende information indrammes mellem to \*. (punkt 2 eller 4 og dette punkt). Sammenlign også punkt 7.

7) Annullering af KP-valg. Så længe klarsignal (punkt 6) ikke er givet, kan KP-valg og al tilført information annulleres ved at vælge et nyt KP med nr.  $\geq 20$ ; specielt giver valg af KP 39 (der ikke eksisterer) ny E\*, hvorefter ethvert KP (også med nr.  $< 20$ ) kan vælges (begynd fra punkt 3).

8) KP færdig. Efter udført KP trykkes påny E\*. Herefter kan man vælge et nyt KP (begynd fra punkt 3), eller man kan vende tilbage til sit program (udhop fra KP, punkt 9).

9) Udhop fra KP fås ved, i stedet for et KP-nummer, at taste G. Dette udskrives som \* (symbolet E\*\* viser derfor udhop til program). Udhopsordren fra KP er : G(KR)A30 (Hop med stop).

10) Fejltastning (logiske fejl), vil i de fleste tilfælde blive opdaget af maskinen og føre til udskrift af E\*, dvs. annullering af igangværende KP-trimning, klar til nyt KP-valg.

\*) Denne situation er let kendelig ved at maskinens højtaler udsender en høj pibetone. For at lette tastningen er løkken tilrettelagt således, at nedtrykningen af AR-knapperne (punkt 4), efter udskriften (punkt 5), til- lige markeres ved lys i den tilsvarende position i MR.

11) Tastning af adresser. Informationerne til KP'erne gives normalt på ordreform. I mange tilfælde har kun adressen i en sådan ordre interesse; der er derfor ved tastaturstyring mulighed for kun at taste en adresse, denne afsluttes da med "G" ("delinformation slut") som tegn på, at operationscifrene (og evt. indekspositionerne) er nul.

F.eks. 127 G svarer til 127 A 00  
 127 A9 G - - 127 A9 00  
 127 B G - - 127 B 00

Registeradresser afsluttes normalt med "G". Undtagelser: A og F (dvs. AR og MR) når disse efterfølges af operationscifre, samt FAE.

12) Eksempel på udskrift ved tastning:

29EC 467  
 E21 A 12A21 15 50AA2A 65AA \*

For en nærmere forklaring, se KP 21.

### Strimmelstyring.

Ved strimmelstyring finder KP-valg og trimning sted gennem symboler, som leveres gennem en perforeret strimmel. De vil normalt være anbragt umiddelbart efter et etikettehop til KP-administrationen og vil straks blive indlæst. De relevante regler er følgende:

1. Valg af KP. Der må skelnes mellem to tilfælde:
  - 1a. Simpel anvendelse. KP-nummeret hules som Edd, hvor dd er to decimale cifre. (EKS.: KP 8 hules: E08).
  - 1b. KP-parentes. KP-nummeret indgår som to decimale cifre dd i to informationer på ordreform: nA(q)dd, pA(q)00, hvis øvrige information bestemmer KP-parentesens placering (se afsnit 1.5, specifikationer).
2. Trimning. Skal hules som angivet ved de enkelte KP'er. Da der imidlertid skal angives mindst een information pr. valgt KP, må man, hvor det pågældende KP ingen parametre behøver, hulle et B (Blind information).
3. Klarsignal hules som E. Dette vil bringe det valgte og trimmede KP til et arbejde.
4. KP færdig. Efter endt arbejde hoppes tilbage til KP-administrationen, som genoptager indlæsningen fra strimmel. Herefter kan man fortsætte med at vælge et andet KP (begynd fra punkt 1.), eller, ved at hulle AA, få udhop, tilbage til program.

5. Udskrift af KP-valg og trimning. Alle symboler på strimlen, plus mellemslag mellem informationerne, udskrives efterhånden som de indlæses, idet dog af et evt. sedecimalt heo kun det indledende B udskrives.

6. Fejlhulning kræver, for at ignoreres under indlæsningen, at der overhulles med F'er fra og med E'et i det sidste KP-nummer (punkt 1).

7. Logiske fejl på strimlen vil i almindelighed føre til helt uoverskuelige begivenheder i maskinen.

8. Strimmelstyring administreret af KP 12. Det er muligt, omend ikke særlig nyttigt, at indlede indlæsningen af en styrestrimmel ved tastatur- eller programparameterstyret valg af KP 12. KP 12 kræver ingen informationer (ved programparameterstyring: "blind").

9. Eksempel. (For en nærmere forklaring, se KP 21, 22, 23):

Strimmel:	Udskrift:
127EC54	127EC 427
	E21 C 12A21 14A00 23AC2B 29AC00 E
	C 453
E21	12E 0.21986 0.21897 0.99436
C	23EC 074D2 FFFFE 33634 0004F 82BD8
12A21	28EC FF70D 0109A
14A00	EO8 B E
23AC2B	AA
29AC00	
E	
EO8	
B	
E	
AA	

### Programparameterstyring.

Ved programparameterstyring af KP vælges og trimmes KP gennem information som er anbragt i lageret umiddelbart efter den 1990A16-hopordre, som sætter KP i funktion.

1. Programparametrene. Den første programparameter indlæses på ordreform og har følgende struktur:

$$n \text{ I } c_1 c_2$$

Adreæedalen. n, angiver nummeret på det ønskede KP. Indeksmerket kombinerer oplysning om hvorvidt der specificeres en registeradresse og hvorvidt der ønskes udskrift af C(KR) ved indhoppet til KP, på følgende måde:

				Indeksmærke
Ingen registeradr.,	C(KR)	ørkes	trykt	A
Registeradr.,	-	-	-	B
Ingen registeradr.,	-	-	ikke trykt	C
Registeradr.,	-	-	-	D

Parameter  $c_1 = 1$ , hvis sedecimal information indgår, ellers = 0.  
 Parameter  $c_2 =$  antallet af programparametre, på nær den første og den evt. sedecimale parameter ( $c_2$  skal være  $\geq 1$ , se nedenfor). NB: Registeradresse opfattes ikke som sedecimal parameter.

De følgende programparametre må specificeres efter de regler som gælder for hver enkelt KP, og i et antal som stemmer med værdierne af  $c_1$  og  $c_2$ .

Programparameterstyring kræver dog altid mindst een information til det ønskede KP. (dvs.  $c_2 \geq 1$ ). Behøver det ønskede KP i sig selv ingen information må der derfor gives det en "blind" information. Hertil anvendes registeradresse B. ("Blind").

2. KP færdig, fører straks til udhop uden stop til den ordre, som følger efter den sidste programparameter.

3. KP'erne brugt som udlæseprogrammer. Ved programparameterstyring finder der ingen udskrift af KP-valg og trimmeparametre sted, i modsætning til hvad der er tilfældet ved tastatur- og strimmelstyring. Hvis også udskrift af C(KR) undertrykkes (se punkt 1), er det muligt at benytte KP'erne som egentlige udlæseprogrammer.

4. Logiske fejl i programparametrene vil i almindelighed føre til helt uoverskuelige begivenheder i maskinen.

5. Eksempel. (For en nærmere forklaring, se KP 21, 22, 23):

Program:	Udskrift:
1990A16	127EC 427
21B05	C 453
B 00C00	12E 0.21986 0.21897 0.99436
12A21	23EC 074D2 FFFFE 33634 0004F 82BD8
14A00	28EC FF70D 0109A
23AC2B	
29AC00	

I.4. KONTROLPROGRAMMERNES UDSKRIFT.

1. Trykordren. Al trykning fra KP'erne (undtagen KP 20, ferrit-udskrift) sker med 1A- og 1B-ordrer, også hvor det faste trykprogram anvendes. Der kan altså vælges mellem trykning og perforering, men ikke fås begge dele samtidig.
2. Talværdier udskrives på den form, som er specificeret ved trimningen eller som angivet i KP-beskrivelsen.
3. Etikettmærker i ordrer eller adresser beregnes ud fra det aktuelle indhold af etikettecellerne, således at pseudoadressen bliver så lille som muligt. Dog ignoreres etikettecelle 8 og evt. etiketteceller med indhold = 0, og adresser med værdier fra 0 til det laveste etikettmærke og større end 1535 trykkes absolut, dvs. med et mellemslag i stedet for etikettmærke. Ønskes den øvre grænse 1535 ændret til en anden værdi, kan dette gøres ved at indsætte denne som adresse i celle 1990 hvis operationsdel skal være 13 (ordren er normalt 1535A13). Den normale værdi vil først blive genindsat ved anvendelse af KP 0, 1, eller 3.
4. Adresser alene markeres med et efterfølgende E og evt. etikettmærke.
5. Ordrer trykkes så vidt muligt med den ydre ordrekodes skrivemåde, idet adresser normalt udtrykkes med etikettmærke, mens ordrer hvis operationsdels grundform er OC, OD, OF (skriftordrer) eller 15 (læs til IR) altid trykkes med absolut adresse.
6. Registrenes indhold udskrives kun af KP 21, 22, 23, og udskriftsformen beskrives under specifikationerne til disse KP'er.
7. Eksempler: se eksemplerne til I.3. strimmelstyring og programparameterstyring.

I.5. KONTROLPROGRAMPARENTESER: KP 13 og 14.

Som allerede nævnt i afsnit I.2. er det muligt at beordre udførelse af et vilkårligt KP hver gang det program, som skal kontrolleres, når til en vilkårligt udvalgt ordre. En sådan styring af et KP administreres af to særlige KP'er, KP 13 og 14, de såkaldte KP-parentes-programmer. De indtager en særstilling blandt KP'erne, da de kun har en mening som administratorer af de øvrige KP'er, og skal derfor omtales specielt.

KP 13's særstilling fremgår først og fremmest deraf, at dette KP ved strimmelstyring ikke behøver at vælges explicit, idet det automatisk træder i funktion når KP-valg sker på den form, som svarer til KP-parentes (se afsnit I.3., strimmelstyring, punkt 1b).

Programparameterstyret specifikation af KP-parentes kan slet ikke udføres.

Kun ved tastaturstyring skal et explicit valg af KP 13 udføres.

Hevedegenskaber.

KP-parentesadministration (KP 13) erstatter en valgt ordre m (i feritlageret) med hop til en ligeledes valgt (fri) hec p og indsætter i p ordrene:

p m A 74  
p+1 1992 A 16

Oprindeligt C(m) gennås på tromle (kanal 84) sammen med de til KP 13 tilførte informationer om hvilket KP, der ønskes udført i ordre m og trimningen til dette.

Ved senere udførelse af ordre m fås udførelse af det valgte KP, og derefter, umiddelbart før tilbagehop til ordre m+1, udføres den oprindelige ordre m. Det bør bemærkes at programmet gennemløbes med fuld hastighed imellem KP-udførelserne (i modsætning til overvågningsprogrammerne).

Specifikationer.

Ved indsættelse af en KP-parentes kræves der specifikationer af:



- (a) Placering af parentes og KP-valg.
- (b) Informationer til det valgte KP.
- (a) Placering af parentes og KP-valg. Dette omfatter:
  1. Adressen for den ordre, hvor KP skal udføres:  $m = nA(q)$ .
  2. KP-nummer for det KP som ønskes udført.
  3. Adressen for en fri hec:  $pA(q)$ .

Ved strimmelstyring indgår disse i stedet for Edd (se I.3. strimmelstyring, punkt 1) på følgende form:

$nA(q)dd \ pA(q)00.$

Udskrift af dette valg finder sted på sædvanlig måde (se I.3. strimmelstyring, punkt 5).

Ved tastaturstyring kombineres specifikationerne med explicit valg af KP 13 på følgende måde

"Stop" "Kontroludskrift etiket" "13"  $nA(q)dd \ pA(q)G.$

Udskriften under dette valg sker som omtalt i afsnit I.3, tastaturstyring, punkt 4, 5, 6, men det afsluttende G, som udskrives \*, er ikke (som i alle andre KP'er) klarsignal til KP 13, men betyder klar til tilførsel af information til det valgte KP.

(b) Informationer til det valgte KP indsættes efter ovenstående KP-valg ifølge konventionerne for det valgte KP, dog

1. Mindst een information.
2. Fra tastatur: højst 6+evt. sedecimal information, og
3. Fra strimmel: højst 8, heri evt. sedecimal information medregnet som 2.

Eksempel på hulning og udskrift ved strimmelstyring:

Strimmel:	Udskrift:
127EC54	127EC 427
127EC21	127EC21 1500A00 C 12A21 14A00 23AC2B 29AC00 E
1500A00	AA
C	
12A21	
14A00	
23AC2B	
29AC00	
E	
AA	

Eksempel på udskrift ved tastaturstyring:

127EC 427  
 E\*13 127AC21 1500 \* C 12A21 14 23AC2B 29AC \*  
 E\*

Begrænsninger.

1. Der kan maksimalt være lagret informationer om 5 KP-parenteser ad gangen. Forsøges en sjette indsat fås udhop fra KP 13 til fornyet tastaturstyret KP-valg.
2. Der må ikke sættes 2 parenteser med samme m.
3. Ordren i m må ikke modificeres eller bruges som konstant da den plukkes ud af programmet.
4. Ordren i m må ikke være et 16-hop.
5. Husk at indholdet i registret for ydre enhed ændres ved udførelse af et KP.

Sletning af KP-parenteser. KP 14.

1. Erstatning med ny parentes. Sletning af en parentes med samtidig oprettelse af ny parentes (på samme sted, eller et andet sted i programmet) udføres blot ved at oprette den ny parentes med brug af den samme p-adresse som i den parentes, som ønskes slettet.
2. Sletning ved brug af KP 14. KP 14 er et normalt KP, og kan sættes i arbejde med alle de sædvanlige metoder (se afsnit I.3.). Det sletter alle, eller et udvalg, af de KP-parenteser, som er indsat i et program. I detaljer er dets virkning følgende:  
Normalt genindsættes den oprindelige ordre, og her p nulstilles. Dog vil, hvis det i m indsatte hop ikke genfindes intakt, den oprindelige ordre ikke genindsættes.

Trimmeparametre:

Opgives ingen informationer (ved strimmel og programparameterstyring: blind) slettes alle indsatte KP-parenteser.

Opgives et antal adresser, slettes de på de pågældende steder i programmet anbragte KP-parenteser. Opgives en adresse, hvor der ikke er indsat nogen parentes, ignoreres denne.

Eksempel til KP 14: Sletning af KP-parentes i 33AB:

Tastatur:	Strimmel:	Progr. param.:
"Stop"	E 14	1990 A 16
"Kontroludskr. etiket"	33AB00	14A01
"14"	E	33AB00
33ABG		
G		

Specielle muligheder.

Overspringelser af KP-udførelse. Der er mulighed for overspringelse af den fulde udførelse af det valgte KP, afhængigt af tællinger, som følger:

Adressen  $pA(q)$  (adressen på en ledig hec) kan erstattes af en  
ordre:  $pA(q)ss$  med  $ss \neq 00$   
eller:  $pC(q)ss$ . ( $ss$  vilkårlig  $\leq 7F$ ).  
Her er  $ss$  et antal omregnet til sedecimalt tal ( $ss \leq 7F$ ).

$pA(q)ss$  bevirker at det valgte KP kun udføres første og  $ss+1$ ste gang  $n$  passeres.

$pC(q)ss$  bevirker at det kun udføres  $ss+1$ ste gang.

Dog sker indhoppet til KP hver gang, og adressen  $m$  udskrives derfor også hver gang.

Sidste gang KP udføres, genindsættes oprindelige ordre  $m$  og hec  $p$  nulstilles (parentesen slettes).

SPECIFIKATIONER  
FOR  
DE ENKELTE KONTROLPROGRAMMER.



FREMKALDELSE OG CHECK AF NORMALLEJE 1.KP 0, 1, 3, (og 2).HOVEDEGENSKABER.

KP'erne gør maskinen klar til indlæsning af programstrimmel. De adskiller sig kun ved omfanget af den nulstilling af lageret, som finder sted.

SPECIFIKATION AF VIRKNINGER.1. Nulstilling af lageret.

KP 0: nulstiller ferritlageret, kanal 84 (lager for KP-parenteser), kanal 96-510.  
 KP 3: - - - - - , kanal  
 KP 1: - - - - - 96-254.

2. Normalleje 1 og trykprogrammet overføres fra tromle til ferritlager.3. Undersøgelse af 56-hop-omskifter. Såfremt 56-hoppet er aktivt trykkes "56"

4. Kontrol af normallejet. Normallejets checksum undersøges. Ved fejl kommer der udskrift (fejlindikator ti sedecimale cifre), og derefter "stop-hop" (ASOP = sedec. 76730). Operatøren bør nu indsætte strimmel "NL 1, uaflåste kanaler" i strimmellæseren og betjene "Start"-nøglen to gange. Efter indlæsning udfører maskinen straks KP 3. Stemmer checksummen stadig ikke bør kørselslederen tilkaldes.

Stemmer checksummen fortsættes straks med:

5. Nulstilling af registre MD, AR, IR, og MR.

6. Stop. Klar til indlæsning af programstrimmel. (ASOP = sedec. 76730). Bemærk: dette er ikke det sædvanlige udhop fra KP.

SUPPLERENDE BEMÆRKNINGER.

7. De uaflåste kanaler af normalleje 1 omfatter numrene 64-94.

8. KP 2 kontrollerer normallejets checksum, giver evt. fejlindikation som omtalt i punkt 4, og hopper ud til fornyet KP-valg. Det har i almindelighed større interesse.

EKSEMPEL.

Valg af KP kræver følgende styring:

<u>Tastatur</u>	<u>Strimmel</u>	<u>Programparameter</u>
"Stop"	E03	Vil sjældent
"Kontroludskrift etiket"	B	være
"3"	E	aktuelt.
"G"		

INDLÆSNING AF IKKE-TROMLELAGREDE KONTROLPROGRAMMER.

KP 4.

HØVEDEGENSKABER.

Indlæser KP'er, som ikke er lagret på tromle, fra strimmel.

BESKRIVELSE.

For at gøre det muligt at introducere nye KP'er uden at gribe ind i det faste sæt som indgår i normaleje 1 kan man med KP 4 indlæse sådanne KP'er fra strimmel. Disse vil udgives med numrene KP 4.1, KP 4.2, KP 4.3, osv. De vil blive beskrevet ganske som andre KP'er og i beskrivelsen vil den nødvendige trimning blive specificeret.

Indlæsningen vil foregå på følgende måde:

1. Indhop til KP-administration på sædvanlig måde (se afsnit I.2 punkt 1).
2. Valg af KP 4 og trimning. Udføres på sædvanlig måde (afsnit I.2 punkt 2) idet der som trimmeinformation specificeres det, som kræves af det ikke-tromlelagrede KP, som ønskes.
3. Ved klarsignal til KP 4 stopper maskinen.
4. Strimmelen med det ønskede KP indsættes i strimmellæseren. Ved start vil strimlen blive indlæst og KP'et udført.
5. Efter udførelsen af det ikke-tromlelagrede KP stopper DASK. Ved start hopper den til valg af nyt KP.

Bemærk: Det ikke-tromlelagrede KP skal indlæses på ny, hver gang det skal bruges.

Pr. 1. april 1959 findes to KP 4:

KP 4.1: KOMPRIMERET, SEDECIMAL, UDSKRIFT FRA FERRIT- OG/ELLER TROMLELAGER.

KP 4.2: KONTROL AF STRIMMEL FREMSTILLET MED KP 4.1.

Beskrivelser af disse og evt. fremtidige KP 4-programmer udgives sepsat som tillæg til nærværende hæfte.

FERRITLAGER-TROMLE OVERFØRSLER OG SAMMENLIGNINGER.    KP 8, 9, 10, og 11.

HOVEDEGENSKABER.

KP'erne tillader overførsel af ferritlagerindholdet til tromlen, tilbagekaldelse af dette indhold, og sammenligninger mellem ferritlagets aktuelle indhold og det indhold, som tidligere er overført til tromlen, med udskrift af forskelle.

TRANSPORTER: KP 8 og 10.

KP 8 overfører ferritlagerindholdet til tromlens sidste kanaler: 448-510.

KP 10 fører ferritlagerindholdet tilbage fra tromlen.

Trimmeinformationer: ingen (eller blind)

Eksempel:

<u>Tastatur</u>	<u>Strimmel</u>	<u>Programparameter</u>
"Stop"	EOB	1990 A 16
"Kontroludskrift etiket"	B	8 A 01
"8" G	E	B00 B 00

Bemærk:

1. Udhoppet fra KP 10 vil foregå nøjagtig som udhoppet fra den forudgående anvendelse af KP 8. Var KP 8 f.eks. styret fra strimmel, vil KP 10 hoppe til fortsat KP-styring fra strimmel, selv om KP 10 er manuelt valgt.

2. Af hensyn til korrekt retablering af trykprogrammet mv. ved senere benyttelse af KP 10, må KP 8 ikke benyttes umiddelbart efter brug af andet KP.

Speciel mulighed: Valg af tromleafsnit. Et tromleafsnit består af 32 kanaler. Afsnittende nummereres bagfra, således:

afsnit 0 = kanal 448-510

afsnit 1 = kanal 384 446 osv.

Indsættes een adresse, n, som trimmeinformation vil ferritlageret overføres til eller hentes fra afsnit n. Der er ingen indbygget kontrol på størrelsen af n. Allerede afsnit 6 (kanalerne 64-126) vil overlappe de uafslåede kanaler.

Ferritlageret overføres ikke parallelt til afsnittet, men kredsførskudt, således at 1. kanal i afsnittet svarer til cellerne 1920-1983, 2. kanal til 1984-2047, 3. kanal til 0-63, osv.



FERRITLAGER-TROMLE OVERFØRSLER OG SAMMENLIGNINGER. fortsat KP 9 og 1.

SAMMENLIGNINGER: KP 9.

KP 9 udskriver på ordreform inden for valgte adresser de hae'er i ferritlageret, hvis indhold afviger fra den tilsvarende hac på tromlen (lagret ved forudgående brug af KP 8).

Trimmeinformationer: To muligheder:

- a) ingen (blind): sammenligninger af hac 0-1535 med tromle
- b) max. fire par adresser: sammenligninger af hac'erne inden for adresseparrene med tromlen.

<u>Eksempel:</u>	<u>Strimmel</u>	<u>Programparameter</u>
"Stop"	EO9	1990 A 16
"Kontroludskrift etiket"	0AE00	9 A 02
"9"	200AE00	0 AE00
0 AEG	E	200 AE00
200 AEG		
G		

Udskrift: 1 hac pr. linie, adressen på hac'en forrest på linien. Adresse og ordre med etikettemærke.

Eksempel (strimmelstyret):

127EC 427  
EO9 B E  
41E 434A 75  
19EC 7A 00  
113EC 150AC08  
56EE 2A 0C  
90EE 370A 55  
91EE 23A 75  
AA

Speciel bemærkning: KP 9 kan kun sammenligne med tromlens afsnit 0 (sgl. speciel mulighed under KP 8 og 10).

SAMMENLIGNING OG TRANSPORT: KP 11.

KP 11 udfører først KP 9 og derefter KP 8 med overførsel til afsnit 0. Trimning svarer fuldstændig til KP 9.

KP-UDHOP TIL VALGT ADRESSE.KP 18Funktion.

Ændrer adressen for udhoppet fra KP-administrationen (sml. afsnit I.2. punkt 4). Når KP 18 får klarsignal hoppes straks til retablering og udhop fra KP.

Trimmeinformation: een adresse, den ny udhopsadresse: n.

Eksempel:

<u>Tastatur</u>	<u>Strimmel</u>	<u>Programparameter</u>
"Stop"	er uden	er uden
"Kontroludskrift etiket"	interes-	interes-
"18"	se.	se.
600 G		
G		

HOVEDEGENSKABER.

Udskriver på perforator en opgivet del af ferritlageret som ordrer med etikettemærker og med indlæsningsetiketter. Eventuelle områder, der er nul, overspringes. Den udskrevne strimmel er parat til fornyet indlæsning i DASK (er afsluttet med checksum).

TRIMMEINFORMATION.

Ved trimningen fastlægges omfanget af den del af ferritlageret, som udskrives, og adressen i den stop-hop programetikette, som anbringes sidst på strimmelen med henblik på indlæsning i DASK. Der er 5 muligheder for trimning:

Udskriftens omfang	Sluteti- ket	Trimning		
		Tastatur	Strimmel	Program- parameter
1. 0 - 1535	1987E52	G	kan ikke udføres	
2. 0 - 1535	C(KR)E52	BG	BE	B 00B00
3. 0 - 1535	nE(q)52	n <sub>1</sub> A(q)G G	nA(q)00 E	nA(q)00
4. n <sub>1</sub> A(q <sub>1</sub> )-n <sub>2</sub> A(q <sub>2</sub> )	1987E52	n <sub>1</sub> (Aq <sub>1</sub> )G n <sub>2</sub> (Aq <sub>2</sub> )G G	n <sub>1</sub> A(q <sub>1</sub> )00 n <sub>2</sub> A(q <sub>2</sub> )00 E	n <sub>1</sub> A(q <sub>1</sub> )00 n <sub>2</sub> A(q <sub>2</sub> )00
5. n <sub>1</sub> A(q <sub>1</sub> )-n <sub>2</sub> A(q <sub>2</sub> )	n <sub>3</sub> E(q)52	n <sub>1</sub> (Aq <sub>1</sub> )G n <sub>2</sub> (Aq <sub>2</sub> )G n <sub>3</sub> (Aq <sub>3</sub> )G G	n <sub>1</sub> A(q <sub>1</sub> )00 n <sub>2</sub> A(q <sub>2</sub> )00 n <sub>3</sub> A(q <sub>3</sub> )00 E	n <sub>1</sub> A(q <sub>1</sub> )00 n <sub>2</sub> A(q <sub>2</sub> )00 n <sub>3</sub> A(q <sub>3</sub> )00

## Bemærk:

1. adresserne n<sub>1</sub> og n<sub>2</sub> er ikke begrænset til intervallet 0 - 1535.
2. adressen n<sub>1</sub>A(q<sub>1</sub>) skal være lige af hensyn til korrekt checksum.

UDSKRIFT.

Udskriften udføres med 3A og 3B ordrer. Med skrivemaskine-perforator omskifteren i stilling "O" fås altså udskrift på perforator (det normale). Ønskes undtagelsesvis udskrift på skrivemaskine, fås dette i stilling "S" eller "S+P". Blank strimmel kan da afkortes ved, mens skrivemaskinen "tikker" at trykke på AR<sub>0</sub> (gøre AR neg.). Udskriften omfatter:

ORDREUDSKRIFT FRA FERRITLAGERET

KP 20. fortsat

1. Etikettedellerens indhold. Efter blank strimmel, vr! fås  
 E<sub>9</sub>E69 H<sub>1</sub>E6A . . . . . E<sub>F</sub>E6F.

2. Lagerindholdet trykkes med 5 ord pr. linie, idet hver linie indledes med adressen på liniens første hae.

Under udskriften indskydes der  
 OE<sub>q</sub>68 etiketter  
 hver gang man passerer en adresse svarende til indholdet af en etiket-  
 tecelle.

Adresserne foran på linien har normalt formen: OE83, ~~1E83~~, ~~1OE83~~. . .  
 For udskrift fra adresser under det laveste etikettemærke + 0  
 indledes linierne dog med nE 3, (n+5)E 3, (n+10)E 3, . . .

Skulle en eller flere linier have været trykt med lutter tomme celler vil disse overspringes ved udskriften og erstattes med een vr.

3. Stopkombination. Lagerindholdet efterfølges af hulning af stopkombination. Ved senere udskrift fra strimmelen vil skrivemaskinen stoppe her. Start ved tryk på "+" (mlr) på skrivemaskinen. Benyttes undtagelsesvis direkte udskrift fra KP 20 til skrivemaskine (DASK's omskifter i stilling "S" eller "S+P") vil dette bevirke stop af hele maskinen. Start ved nedtrykning af skrivemaskinens "+" (mlr) knap.

4. Slutetiket. Efter stopkombinationen følger etiketten nE(q)68, hvor nA(q) er adressen på første celle der er specificeret udskrevet (dette af hensyn til checksumsformationen ved evt. senere indlæsning af strimmelen i DASK), og slutetiketten. Slutetiketten har formen

1987E52 (check, stop, hop til færdig indlæsning)  
 eller C(KR)E52 ( - - - program)  
 eller n<sub>3</sub>E(q)52 ( - - - n<sub>3</sub>A(q))

afhængigt af trimming.

5. Checksum. Udskrives som ti sedecimale cifre.

6. Blank strimmel.

EKSEMPEL

Der gives et fuldstændigt eksempel på udskrift med KP 20 i kapitel IV.

KP 21, 22, og 23, er de mest komplicerede blandt KP'erne. Den fulde beskrivelse af deres muligheder må nødvendigvis være vanskeligt tilgængelig. Til gengæld yder de den erfarne bruger mulighed for udskrift af præcis de data om et programs arbejde, og i præcis den form, som vil være bekvæmest under opsøgning af fejl.

### HOVEDEGENSKABER.

1. Udskriftens omfang. Der kan ved hver afbenyttelse specificeres udskrift af eet register, eet eller flere områder i ferritlageret, og eet eller flere områder i tromlelageret. Omfanget af den udskrift, som kan specificeres ved hver anvendelse af KP 21, 22, og 23 begrænses af at trimmeparametrene skal kunne lagres i 8 hac. Forbruget af disse hac for hver trimning angives under punkt 5.

2. Typografi, forskellen mellem KP 21, 22, og 23. Udskrift fra ferritlager og tromle vil både i KP 21, 22, og 23, udføres med indholdet af 5 celler (hac eller hec, se punkt 3) i hver linie. Forskellen mellem de tre programmer ytrer sig i trykningen af tilhørende adresser, idet linien indledes med:

for KP 21: Første celledes adresse med etiketmærke,  
 - KP 22:       -       -       uden       -       .

KP 23 trykker ingen tilhørende celledresser.

Ang. trykning af kanalnummer, se punkt 9. Trykformer for registrene beskrives i punkt 6.

3. Udskriftens form kan specificeres separat for udskriften fra register, ferritlager, og tromle. Hertil benyttes to styrecifre, s og t, med følgende betydning (ang. 2-potens, se punkt 4):

[s]	styrer for <u>tal</u> :		
	dels hec/hac,		
	dels uden/med 2-potens:		
	uden	med 2-potens	
hec	0	1	
hac	2	3	

[t]	angiver "tal"formen:
t = 1	DASK-tal
t = 2	flydende pakket
t = 3	heltal
t = 9	adressedel
t = A	ordreform
t = B	sedecimal

Til hver udskriftsform, der svarer til tal, hører en fast intern trimning af udlæseprogrammet (se dog punkt 10), karakteriseret ved en parameter  $s, s_2, hbd$  (se lærebog, kapitel 15). De tilladte kombinationer af s, t og de tilhørende trimninger er som følger:

## FERRIT- TRØMLE- OG REGISTERUDSKRIFT

KP 21, 22, 23, fortsat

				Intern Trimning s, s, hbd	Eksempel
<u>Tal:</u>					
DASK-tal:	hec, uden 2-potens	0 1	80198	-0.12345678	
	- med	1 1	20165	9.87654	2
	hac, uden	2 1	80165	0.12345	
	- med	3 1	20165	6,54321	-7
Flydende tal:					
	hec, uden	0 2	A0165	3.21001	-12
	- med	1 2	20165	-4.21385	20
Heltal:					
	hec, uden	0 3	80000	456789012	
	- med	1 3	20AA0	- 123456789	-8
	hac, uden	2 3	80660	-123456	
	- med	3 3	20660	654321	4
<u>Ordre- og sedecimal udskrift:</u>					
Ordreudskrift med etikettemærke				2 A	330AB40
- uden				3 A	20AA08
Adressepositioner				2 9	1002
Sedecimalt hec				0 B	ACB012D65B
- hao				2 B	BB4FA

4. Skalafaktor. Såfremt der specificeres en 2-potens,  $p_2$  (se punkt 7), vil al udskrift, som gennem s, t parametrene (se punkt 3) specificeres som tal med 2-potens, før trykningen multipliceres med  $2^{p_2}$ .

5. Trimmemetode. De parametre, som specificerer udskriftens omfang og form, samt skalafaktoren  $p_2$ , skal i almindelighed anbringes i en bestemt rækkefølge, idet dog parametre, som svarer til udskrift der ikke ønskes benyttet, helt kan udelades. Rækkefølgen af trimmemetoderne, og de tilsvarende mulige forbrug af de 8 til rådighed stående hac (sml, punkt 1) er følgende:

	Antal hac
1. Registerinformation (se punkt 6)	0 eller 1
2. Skalafaktor (se punkt 4 og 7)	0 - 1
3. Ferritlagerinformation (se punkt 8)	1 hac pr. adresse eller
4. Trømlerinformation (se punkt 9)	kanalnummer (se punkt 8 og 9)
5. Trimning af udlæseprogram	Ved adspol anvendes: 0
(se punkt 10)	Ved KP-parentes: 2.

PARAMETERSPECIFIKATIONER.

6. Registervalg (kan udelades, se punkt 5). Der kan kun specificeres eet "register" (som dog i tilfælde af AE (aritmetisk enhed, dvs. AR, IR, og MR) og FAE (flydende aritmetisk enhed, dvs. FDM, FAR, og FMR) omfatter flere enkelte maskin- eller pseudoregistre.

Registerudskriftens form (sml. punkt 3) kan kun specificeres for AR og MR. For disse to registre kan information gives på følgende 4 former med tilsvarende udskrift:

Reg.	Trimmeinformation			Udskrift	Talform	Eksempel
	Tastatur	Strimmel	Programparameter			
AR	AG	A00	B 00A00	A C(AR)	hec,DASK-tal	A -.1234567890
AR	Ast	Ast	B 00Ast	A C(AR)	iflg. pkt. 3	A
MR	FG	F000	B 00F00	FO C(MR)	hec,DASK-tal	FO .9876543210
MR	Fst	F0st	B 00Fst	FO C(MR)	iflg. pkt. 3	FO

Talformen "hec,DASK-tal" dækker her over den form, som fås ved REGISTERUDSKRIFT styret af 1991A16-hop.

For alle øvrige registre er kun udskrift på een standard form mulig. Den nødvendige information og tilhørende udskrift er som følger:

Reg.	Trimmeinformation			Udskrift	Talform	Eksempel
	Tastatur	Strimmel	Programparameter			
IRB	BG	B	B 00B00	B C(IRB)	heltal	B 239
IRC	CG	C	B 00C00	C C(IRC)	-	C 453
IRD	DG	D	B 00D00	D C(IRD)	-	D 1819
FMD	"F1"G	F1	B 01000	F1 C(FMD)	Trimning:	F1 2.39876 9
FAR	"F2"G	F2	B 01100	F2 C(FAR)	s <sub>1</sub> s <sub>2</sub> hbd=	F2 -1.99998 10
FMR	"F3"G	F3	B 01200	F3 C(FMR)	A0165	F3 7.66666
AE	AEG	AE	B 00AEO	- - - - -	se nedenfor	- - - - -
FAE	FAE	FAE	B 00FAE	- - - - -	-	- - - - -

AE-udskrift. Een linie: AE C(AR) C(IRB) C(IRC) C(IRD) C(MR).

Talform: C(AR) og C(MR) eksakt som ved REGISTERUDSKRIFT styret af 1991A16-hop. C(IR) som heltal.

Eksempel 1: AE -.0123456789 1234 234 34 .9876543210  
- 2: AE \*-1 543 43 3 .1122334455

FAE-udskrift. Een linie: FAE C(FMD) C(FAR) C(FMR).

Talform karakteriseret ved udlæseprogramtrimning: s<sub>1</sub>s<sub>2</sub>hbd = A0165

Eksempel: FAE 2.12345 -2 9.65432 2 8.23456

7. Skalafaktor. Sml. punkt 4 (kan helt udelades, se punkt 5). Der specificeres en adresse:  $1024+p_2$ .

8. Ferritlagervalg (kan helt udelades, se punkt 5). Der er to hovedmuligheder, som begge kræver eksplicit specifikation af talformen gennem s, t parametre (se punkt 3):

Udskrift	Trimning		
	Tastatur	Strimmel	Programp.
1. Een celle: $nA(q)$	$nA(q)st$	$nA(q)st$	$nA(q)st$
2. Flere celler: fra $n_1A(q_1)$ til $n_2A(q_2)$ incl.	$n_1A(q_1)st$ $n_2(Aq_2)G$	$n_1A(q_1)st$ $n_2A(q_2)00$	$n_1A(q_1)st$ $n_2A(q_2)00$

Det er muligt at specificere flere uafhængige ferritlagervalg, idet grænsen kun sættes af det til rådighed stående antal af hac (se punkt 5). Ferritudskriften er beskrevet i punkt 2.

Foruden de to generelle tilfælde er der en speciel mulighed, som kan bruges når der overhovedet kun ønskes udskrift af een celle, (dvs. ingen register- eller tromlevalg, ingen skalafaktor, ingen trimning). Der skal da specificeres blot een adresse: tastatur:  $nA(q)G$ , strimmel og programparameter:  $nA(q)00$ . Udskriftsformen vil da være hec, DASK-tal, ganske som den fås ved REGISTERUDSKRIFT styret af 1991A16-hop.

9. Valg af udskrift fra tromle. (Kan helt udelades, se punkt 5). Der er fire muligheder som alle kræver eksplicit specifikation af talformen gennem s, t parametre (se punkt 3):

Udskrift	Trimning		
	Tastatur	Strimmel	Programparam.
1. Een celle: n i kanal $k+E_q$	$kC(q)st$ $nG$	$kC(q)st$ $nA 00$	$kC(q)st$ $nA 00$
2. Flere celler, fra $n_1$ til $n_2$ i kanal $k+E_q$	$kC(q)st$ $n_1G$ $n_2G$	$kC(q)st$ $n_1A 00$ $n_2A 00$	$kC(q)st$ $n_1A 00$ $n_2A 00$
3. En hel kanal: $k+E_q$	$kC(q)st$	$kC(q)st$	$kC(q)st$
4. Flere hele kanaler: kanal $k_1+E_q$ til $k_2+E_q$	$k_1C(q)st$ $k_2C(q)G$	$k_1C(q)st$ $k_2C(q)00$	$k_1C(q)st$ $k_2C(q)00$

Det er muligt at specificere flere uafhængige udskrifter fra tromle idet grænsen atter kun sættes som omtalt i punkt 5.



Tromleudskrift indledes med udskrift af kanalens nummer og vr. Herefter vil der trykkes adresser (se punkt 2) fuldstændig som om kanalens indhold var placeret i lagerets celler 0-63 (adresser indenfor kanalen vil altså kunne optræde med varierende etikettemærker, afhængigt af etikettecellernes indhold).

10. Valg af trimning. Det er muligt at supplere de fast indbyggede trimninger for tal (se punkt 3) med en trimning efter frit valg. Denne må da specificeres som sidste trimmeparameter i form af et sedecimalt hec, som giver parametrene  $s_1 s_2 hbd$  (sml. lærebog side 15.12 ff), som følger:

Tastatur	Strimmel	Programparameter
B $s_1 s_2 hbdG$	B $s_1 s_2 hbd00000$	B $s_1 s_2 hbd$ A

Før at få udskrift svarende til denne trimning skal begyndelsesadressen ved ferritlagervalget (punkt 8) og tromlevalg (punkt 9) specificeres ved henholdsvis

og

$$\begin{array}{l} n B \left( \begin{array}{l} q \\ q \end{array} \right) \text{ st } \left( \begin{array}{l} i \text{ stedet for } n A \left( \begin{array}{l} q \\ q \end{array} \right) \text{ st} \\ - \quad - \quad - \quad k C \left( \begin{array}{l} q \\ q \end{array} \right) \text{ st} \end{array} \right) \end{array}$$

Parameteren  $s_1$  må da være  $\geq 8$  (sml. lærebog side 15.13) for at undgå at indføre ukendte skalafaktorer.

Det skal bemærkes at ferrit- og tromleudskrift med den specielt specificerede trimning kan anvendes side om side med udskrift, som gør brug af de faste indbyggede trimninger.

11. Eksempel på trimning og udskrift ved KP 21 er givet i afsnit I.3 under Strimmelstyring og Programparameterstyring.

FORMÅL

KP 24, 25, 26, og 27, tjener i første række til at udføre rettelser i programmer, når som helst mindre fejl bliver opdaget under indkøringen.

KP 24 indsætter nye indhold (rettelser) enten i et register, eller i på hinanden følgende celler i ferritlageret, eller på een tromlekanal.

KP 25 og 26 plukker en ordre ud af et program i ferritlageret og erstatter den med et hop til en kort følge af ordrer (max. 6 ordre foruden den udplukkede ordre) (dvs. en paragraf) som ender med hop tilbage til programmet.

KP 27 ændrer en opgivet ordre fra at være hop-med-stop til hop-uden-stop eller omvendt.

RETTELSE I REGISTER, FERRITLAGER, ELLER TROMLE: KP 24.

Trimmeinformation.

1. Adressen på det sted der skal rettes. Der er tre muligheder, som kræver følgende trimning (programparameterstyring vil i praksis være urimelig):

Trimning (KP 24)

	Tastatur	Strimmel
a) <u>Register</u> (kun eet):		
AR	AG	A00
IRB	BG	B
IRC	CG	C
IRD	DG	D
MR	FG	F0 00
FMD	F1G	F1
FMR	F2G	F2
FMR	F3G	F3
b) <u>Ferritceller</u> , nA(q) er adressen på første hac, der skal rettes	n(Aq)G	nA(q)00
c) <u>Tromleceller</u> : den første celle der skal rettes er nr. n på kanal kA(q).	kC(q)G nG	kC(q)00 nA00

Ved tromlerettelser, bemærk: n må gerne være >63. KP 24 tæller da frem til den kanal på hvilken celle n ligger; dog skal de celler, der rettes i, ligge på samme kanal.

INDSÆTTELSE AF RETTELSE

KP 24/ fortsat

2. Rettelsen. De tilladte former for rettelser afhænger både af styreformen (tastatur eller strimmel) og af det sted, hvor rettelser skal indsættes. Mulighederne fremgår af følgende oversigt, som kommenteres nedenfor:

	Trimning	
	Tastatur	Strimmel
1. Til <u>register.</u>		
1.1. Til AR eller MR.		
1.1.1. En ordre	nI(q)ss	nI(q)ss
1.1.2. To ordrer	nI(q)ss	nI(q)ss
	nI(q)ss	nI(q)ss
1.1.3. Et tal	om formen	{ kan ikke
1.1.4. En sedec.inf.	se nedenfor	{ udføres
1.2. Til IRB, IRC el. IRD En adresse	n(Aq)G	nA(q)00
1.3. Til FMD, FAR el. FMR Et tal med komma "D"	om talformen se nedenfor	kan ikke udføres
2. Til <u>ferritceller.</u>	Maximalt 6 ordrer, form nI(q)ss + eet tal eller een sedecimal inf.	Maximalt 6 ordrer, form nI(q)ss
3. Til <u>tromle.</u>	Maximalt 5 ordrer, form nI(q)ss + eet tal eller een sedecimal inf.	Maximalt 5 ordrer, form nI(q)ss

Bemærkninger til skemaet:

1. Ved tastning af et tal benyttes indlæseprogrammets sædvanlige konventioner, med følgende indskrænkninger:
  - 1.1. Slut-A erstattes af G (også efter komma "F").
  - 1.2. Komma "E" (flydende oppakket) er ikke tilladt.
  - 1.3. Potensdel er ikke tilladt.

Bemærkningerne fortsætter på næste side.

Bemærkninger til skema, fortsat:

2. Ved tastning af sedecimal information indledes med "B" hvorefter der kan specificeres  
indtil 5 cifre til ferritlager og tromle og  
indtil 10 cifre til AR og MR.  
Der afsluttes med "G". De tastede cifre vil, uanset deres antal, anbringes længst til venstre i registret eller hac'en, hvis øvrige positioner nulstilles.
3. Ved specifikation af rettelser i AR eller MR, som kun udfylder en hac, vil rettelserne anbringes i vhac mens hhac nulstilles. Specificeres to ordrer vil den første gå til vhac, den anden til hhac.

Indikation af fejltastning.

Hvis der efter klarsignal til KP 24 udskrives -0- er der ikke udført nogen rettelse (forkert information)!

Eksempler på rettelser ved tastning.

Rettelse til ordre 73, 74, og 75 i det program der begynder på kanal 102:

12EC 452  
E\*24 102C 73 10AC29 2041A40 52A926 \*  
E\*\*

TILFØJELSE TIL PROGRAMFORLØB: KP 25. 26.

Med fare for forveksling med KP-parenteser, som har en helt anden funktion, vil virkningen af KP 25 og 26 i det følgende blive betegnet som "indsættelse af parenteser".

Forskellen mellem KP 25 og 26 er følgende:

KP 25 sætter den udplukkede ordre forrest i parentes.  
 KP 26 sætter den udplukkede ordre bagest i parentes.

Trimmeinformation.

1. Adressen på den ordre i ferritlageret, der skal plukkes ud.
2. Adressen på den første af de fri hac i ferritlageret, som skal rumme parentes.
3. Parentesens ordrer, maximalt antal 6.
4. Eksempel (programparameterstyring vil i praksis være urimelig):

Trimning	
Tastatur	Strimmel
"Stop"	E25
"Kontroludskrift etiket"	32AEG00
"25"	800A 00
32AEG	20A 01
800G	E
20A01	
G	

Indikation af fejltastning.

Hvis der efter klarsignal udskrives -0- er der ikke indsat nogen parentes (forkert information).

INDSÆTTELSE OG FJERNELSE AF STOP: KP 27.Funktion.

KP 27 undersøger en opgivet ordre i ferritlageret eller på tromlen. Er OP af grundform 10, 11, 12, eller 16, ændres ordren således:

Hop uden stop ændres til tilsvarende hop med stop. Hop med stop ændres til tilsvarende hop uden stop. Efter ændringen udskrives ordren som den nu ser ud.

Er OP ikke af grundform 10, 11, 12, eller 16, hoppes til nyt KP uden ændring eller udskrift af ordren.

Trimning.

Programparameterstyring vil i praksis være urimelig.

Adressen på den ordre, som skal undersøges og ændres, opgives.

Der er tre muligheder:

	Tastatur	Strimmel
1. Aktuelle ordre	B	B
2. Ordre $nA(q)$ i FL	$n(Aq)G$	$nA(q)00$
3. Ordre n på tromle- kanal $kA(q)$	$kC(q)G$ $nG$	$kC(q)00$ $nA \quad 00$

Ved tromlerettelse, bemærk: n må gerne være  $>63$ . KP 27 tæller da frem til den kanal, på hvilken celle n ligger.

OVERVÅGNINGSPROGRAMMERNES SÆREGENSKABER.

Overvågningsprogrammerne udgør en særlig gruppe blandt KP'erne. De afviger fra normen på følgende måder:

1. Funktion. Et overvågningsprogram er i funktion hele tiden under gennemløbet af det program, som overvåges (hovedprogrammet). Overvågningsprogrammet sørger for at hovedprogrammets ordrer udføres een efter een og giver, i form af udskrifter, oplysninger om hvad der sker i maskinen. Funktionen af et overvågningsprogram svarer til at et bestemt KP blev udført gennem en KP-parentes anbragt på enhver af programmets ordrer.

2. Lagring. Overvågningsprogrammerne ligger ikke som de øvrige KP'er på indlæseprogrammets plads, men kan anbringes efter ønske på ledig plads i ferritlageret, med slutadresse op til 1792. Ved klarsignal til KP efter valg og trimning af KP 28, 29, 30 eller 31, placeres det pågældende overvågningsprogram på den ønskede plads i ferritlageret og indstilles til den ønskede funktion. Herefter hoppes, som efter udførelsen af et KP.

3. Indhop til overvågningsprogram skal specificeres som "udhop fra KI-administration". Der hoppes da ikke til hovedprogrammet, men til overvågningen (uden stop), som straks begynder at følge hovedprogrammet fra en ordre som specificeres ved trimningen.

4. Udhop fra overvågningsprogram kan ikke specificeres under trimningen. Derimod kan udhoppet foretages når som helst under overvågningen gennem en omlægning af 56-hop omskifteren som nærmere beskrevet nedenfor.

5. KP-anvendelse under overvågning. Ved overvågning af programmer, hvori der er indsat KP-parenteser eller hop til programparameterstyret KP-anvendelse vil overvågningsprogrammet blive udkoblet under KP'ets arbejde (jfr. afsnit I.2, side 9)!

Gennem manuelt stop og haglehop til KP-administrationen er det muligt at benytte KP'er (f.ex. til rettelser). Man skal dog huske at hoppedet er sket fra overvågningsprogrammet og at registrenes indhold (specielt C(KR)) ikke har relevans til hovedprogrammet.

Vigtig undtagelse: IRB og IRC bruges ikke af overvågningsprogrammerne og har derfor de "rigtige" indhold. Hovedprogrammets tællinger i disse to registre forgår derfor normalt.

FÆLLES KONVENTIONER FOR OVERVÅGNINGSPROGRAM.1) Udførelsen af bestemte ordretyper.

1.1. Stopordrer udskrives altid (dvs. uanset udelukkede områder ifølge pkt. 3.3) vr. C(KR) C(ASOP). Derefter udføres stoppet med samme indhold i AR, MR, IR og OP (men naturligvis ikke i KR og AS) som hvis overvågningsprogrammet ikke var i funktion. Indholdet i AR, MR og IR, samt samt varianten af OP (men ikke grundform) må nu gerne ændres (manuelt eller med KP 24) som ved almindelig kørsel.

1.2. Trykordrer. Typografiske operationer udføres på følgende måde: Først trykkes med en 1A-ordre det sidste sedecimalt ciffer i ordrens effektive adresse (dvs. 0 for blank, 1 for vr., 2 for mlr. osv.). Derefter trykkes en \*, med brug af den trykordrevariant som faktisk findes i det program som overvåges. Denne specielle behandling af trykordren kan dog udelukkes ved at opgive sedecimalt ciffer 2 (se 3.3 nedenfor).

Tal udskrives normalt understreget (understregning med 1B-ordre)

Eksempel: Udskriver hovedprogrammet: vr. 3.145 med hbd = 243 vil dette med overvågningsprogrammet indkoblet udskrives:  $1 \times 2 \times 37 \times 145$ .

1.3. Læs fra og til ydre enhed (1D- og 1F-ordrer med varianter). Umiddelbart før udførelsen af en 1D- eller 1F-ordre repeteres den sidst udførte 1C-ordre. Dette sker for at man, under overvågning, kan stoppe og benytte et KP (f. eks. KP 21) og derefter fortsætte i overvågningen uden at få ødelagt et eventuelt ydre enhedsvalg, der endnu ikke er efterfulgt af en 1D- eller 1F-ordre.

2) Udhop fra overvågningsprogram.

Udhop fra overvågningsprogram fås ved under overvågningen at omlægge 56-hop omskifteren. Det er uden betydning hvilken stilling omskifteren ~~etod 1~~, ~~det~~ er onlægningen der bevirker udhop, idet overvågningsprogrammet er indstillet i overensstemmelse med omskifterens stilling ved indkobling af overvågningsprogrammet. Udhoppet sker ved førstkommande hop-ordre i hovedprogrammet. Der fås da altid (uanset udelukkelse ifølge punkt 3.3) følgende udskrift

vr. C(KR) C(ASOP)

dvs. den adresse og ordre, hvortil der hoppes, og derfor stop med hop til C(KR). Ønsker man på dette tidspunkt at benytte et KP bør man udføre mindst een ordre på trin for at komme helt tilbage i hovedprogrammet (udføres bekvemt ved at man samtidig med at "stop" nøglen holdes op betjener "start" nøglen een gang). Efter udhoppet kan man kun komme ind i overvågningsprogrammet igen ved at vælge det påny.



3) Informationer til overvågningsprogrammet.

3.1. Adressen på første ordre i hovedprogrammet, der skal udføres af overvågningsprogrammet, tilføres som første information. Hvis aktuelle ordre, da B.

3.2. Overvågningsprogrammets placering i ferritlageret. Som sidste ordreinformation kan tilføres en adresse der angiver hvor i ferritlageret (før 1792) overvågningsprogrammet ønskes placeret. Den nødvendige plads er angivet under de enkelte overvågningsprogrammer. Opgives ingen speciel placering anbringes overvågningsprogrammet automatisk umiddelbart før indlæseprogrammet.

3.3. Udskriftens omfang. Ved som sedecimal information at tilføje et eller flere sedecimale cifre  $\neq 0$  kan den for det pågældende overvågningsprograms karakteristiske udskrift ændres således (udelukkelse berører dog ikke udskriften af stopordrer og udhop ifølge punkt 1.1 og 2):

Cifre 0-F udelukker udskrift ved ordrer hvor C(KR) ligger indenfor det pågældende etiketmærkes område.

Ciffer 8 udelukker udskrift indenfor området fra 0 til første etiketmærkede område.

Ciffer 7 giver udskrift indenfor normalejet, hvor der ellers ikke kommer udskrift.

Ciffer 6 udelukker (kun ved KP 28 og 29) udskrift af 16-hop.

Ciffer 2 udelukker den specielle behandling af trykordrer.

Ciffer 1 bevirker at samtliche adresser og ordrer udskrives absolut (altså uden etiketmærke). Dette gælder også de under 1.1 og 2 omtalte udskrifter.

Husk at programparameter- og strimmelstyring kræver 10 sed. cifre, fyld op med 0'er.

FUNKTION.

Med KP 28 og 29 indkøbes overvågningsprogrammer, som ved hvert effektivt hop inden for eller ud fra ikke udelukkede områder giver udskrift af den adresse hvorfra der hoppes og den adresse hvortil der hoppes (med vognretur før hvert hop).

Foruden gennem udelukkelse af områder (se punkt 3.3 ovenfor) indskrænkes udskriften som følger:

Hoptælling (både KP 28 og 29). Dersom det sidst udskrevne hop udføres flere gange før et nyt skal udskrives, trykkes det antal gange det er udført umiddelbart før vognreturen før næste hopudskrift. (Eventuelle stopordrer og egentlig programudskrift kan altså godt komme mellem det første hop og antallet). Bemærk: Tæller man f. ex. til 37 udføres normalt 36 hop.

Hoplagring: KP 28. Foruden hoptælling findes der i KP 28 en hoplagring sted, med følgende virkninger: Udskrevne hop (sammenhørende fra- og tilhopsadresser) lagres i et katalog, som kan rumme indtil 29 forskellige hop, og udskrives kun første gang de udføres. Når nyt hop nr 30 skal udskrives bliver hopkataloget slettet og der udføres en extra vognretur, hvorefter udskrift og lagring af hop begynder påny. Dette betyder at i programmer, der inden for ikke udelukkede områder omfatter mindre end 30 forskellige hop, vil der kun blive udskrevet eet sæt hop.

PLADS I FERRITLAGER.

KP 28 kræver 316 hac.

KP 29 - 256 -

Opgives ingen lagringsplads bliver placeringen:

KP 28: 1220 - 1535.

KP 29: 1280 - 1535.

KØRETID.

Køretiden er ca. 25 AT pr. almindelig ordre, dvs. ca. 700 ordrer pr. sekund.

Køretid ved hop:

KP 28: 100 - 200 AT foruden evt. udskrift.

KP 29: ca. 100 AT - - -

TRIMMEPARAMETRE.

1. Adressen på den ordre i hovedprogrammet som overvågningen skal begynde med. Hvis aktuelle ordre: B (blind).

2. Placeringen af overvågningsprogrammet i ferritlageret, angivet ved adressen for den første ordre. Denne adresse skal være lige og  
for KP 28,  $\leq 1476$ ,  
- KP 29,  $\leq 1536$ .

Udelades denne information placeres overvågningsprogrammet som omtalt under PLADS I FERRITLAGERET.

HOPOVERVÅGNINGKP 28. 29. fortsat

3. Sedecimal information (kan udelades). Ændring af udskriftens omfang, se FÆLLES KONVENTIONER, punkt 3.3.

4. Eksempel på trimming:

Tastatur	Strimmel	Programparameter
"Stop"		1990 A 16
"Kontroludskrift etiket"		28 B 14
"28"	E28	B00 B 00
B	B	B9B C 00
B 9BC G	B 9BC00 00000	B00 0 00
G	E	
	AA	

EKSEMPEL PÅ UDSKRIFT.

Der vises et eksempel i kapitel IV.

CELLEOVERVÅGNING.

KP 30

FUNKTION.

Overvågningsprogram, som giver udskrift af indholdet af en given hae eller hec i ferritlageret efter hver ændring af dette.

UDSKRIFT.

Celleindholdet udskrives i en form, som styres af to styrecifre s, t, med samme betydning som i KP 21, 22, 23. Dog er der ikke mulighed for 2-potens eller speciel trimning.

Udskriften omfatter  
vr. C(KR) C(ASOP) C(celle, efter ændring)

Eksempel på udskrift:

337EC 228B948 OA 00

PLADS I FERRITLAGERET.

KP 30 kræver 208 hae'er. Opgives ingen lagringsplads benyttes 1328 - 1535.

KØRETID.

For hver ordre bruges 25 - 40 AT, foruden tid til udskrift. Udskriften af det ændrede celleindhold udføres med KP 23 og kræver desfor ca. 1 sekund alene i tromletransporttid.

TRIMMEPARAMETRE.

1. Adressen på den ordre i hovedprogrammet som overvågningen skal begynde med. Hvis aktuelle ordre: B (blind).

2. Celleadresse for den celle, som ønskes overvåget, og styrecifre s, t for udskriften ifølge KP 21, 22, 23, punkt 3 (dog kun s = 0 eller 2).  
Informationens form:

n A(q) st.

CELLEOVERVÅGNINGKP 30. fortsat

3. Placering af overvågningsprogrammet i ferritlageret, angivet ved adressen for den første ordre (skal være lige og  $\leq 1584$ ). Udelades denne information placeres overvågningsprogrammet som omtalt under PLADS I FERRITLAGERET.

Bemærk: Sedecimal information har ingen virkning for KP 30. Man kan altså ikke udelukke udskrift indenfor bestemte områder.

FUNKTION.

Overvågningsprogram, der indenfor ikke udelukkede områder efter hver ordre giver udskrift af alle relevante ændringer i maskinen som følger:

Vr

C(ASOP)

Hvis C(AR) ændret: \* hvis spild; mlr. hvis ikke spild.  
C(AR) som 10 sedecimale cifre.

Hvis C(MR) ændret: C(MR) - - - - -

Hvis OE-ordre (eller variant): antal normaliseringsskridt.

Hvis 15-ordre (eller variant): effektive adresse (dvs. nye indhold i IR).

Hvis 16-ordre (eller variant): C(KR) (dvs. nye indhold af IRD).

Hvis effektiv hopordre til ikke udelukkede område:

(udskrives også, selv om ordren står i udelukket område)

Vr C(nye KR) dvs. tilbagehopsadresse.

PLADS I FERRITLAGER.

256 hac'er. Opgives ingen lagringsplads, placeres OP automatisk fra 1280-1535.

KØRETID.

Afhængig af udskriften.

TRIMMEINFORMATIONER.

Som KP 29.

Eksempel på udskrift:

8A 55 8  
2047C 55 7  
10C 60 01BB500000  
OBE16 6  
5EE  
2043A 04 01BB540000 01BB540000  
8AE11  
8EE  
18AE09  
54AE74  
28A 0C 0000000000

UDKOBLING AF OVERVÅGNINGSPROGRAMKP 32FUNKTION.

Udkobler overvågningsprogram, dersom dette er i funktion ved indhop til KP (dvs. tilbagehop fra KP-administration vil ske til hovedprogram).

KP 32 har kun interesse indsat som KP-parentes eller programparametervalgt, da overvågningsprogram eller ikke kan være i funktion ved KP-indhoppet.

KP 32 benyttes, dersom man kun ønsker en del af sit program overvåget. Overvågningsprogrammet kan da kobles ind og ud ved hjælp af KP-parenteser.

INFORMATION.

B (blind) (KP-parenteser og programparametre kræver mindst een information).

DE ØVRIGE KP'ER.

De KP-numre, som ikke hidtil er nævnt, svarer dels til et par specielle, kun lidt anvendelige, KP'er, dels til visse KP'er, som kun benyttes internt af KP-administrationen.

NORMALE, MEN LIDET ANVENDELIGE, KP'ER.

KP 5 : Udfører indtil 8 ordrer med det samme, uden lagring.  
Trimning: indtil 8 ordrer. Funktion: de specificerede ordrer udføres med det samme.

KP 6 : Udfører program i kanal 96. Ingen trimning. Ved indhop overføres kanal 96 til 1838 ff, hvorefter der hoppes til 1838. Ønskes efter udførelsen af programmet på kanal 96 valg af nyt KP hoppes til 1970.

KP 39 : Annullerer KP-valg. Som nævnt i afsnit I.3 tastaturstyring punkt 7 vil valg af KP 39 føre til annullering af tidligere valg.

INTERNT BENYTTED E KP-NUMRE.

Listen omfatter: KP 7, 15, 16, 17, (19), 33, 34, 35, 36, 37, 38.

Bemærk dog anvendelsen af "KP 19" (G) ved tastaturstyring.



III. BETJENING AF KONTROLBORDET.III.1. BESKRIVELSE AF KONTROLBORDET.

DASK betjenes fra et centralt kontrolbord, som gennem en række knapper, nøgler, og lamper, tillader brugeren at følge med i, og gribe ind i, maskinens arbejde. For en effektiv udnyttelse af maskinen og KP'erne er en vis fortrolighed med kontrolbordets funktioner nødvendig. Det skal dog betones at for en begynder er det kun nødvendigt at kende en del af funktionerne for at få maskinen til at arbejde.

Kontrolbordet er gengivet i et skema i kapitel V.4. For at lette den følgende gennemgang af de funktioner, som er nyttige for en normal bruger at kende, er der langs skemaets kant indføjet et koordinatsystem til angivelse af nøglernes og lampernes placering. De vandrette linier betegnes med bogstaverne fra A til K, de lodrette med tallene fra 1 til 45.

1. REGISTRE.

Arbejdsregistrene fremstilles på kontrolbordet ved rækker af lamper, som svarer til registrenes binære cifre. Lampe slukket svarer til 0 i den pågældende position, lampe tændt, til 1. For visse af registrene er der mulighed for at indsætte andre indhold. Det gøres dels med en nulstilleknapp, som sætter nul i alle det pågældende registers positioner, dels med cifferknapper, der findes i et antal af een pr. binær position, og som tillader at man indsætter værdien 1 på den pågældende plads.

De tilstedeværende lamper og knapper, og deres placering på kontrolbordet, kan identificeres gennem følgende oversigt:

Registrene.

Register	Lamper	Nulstilleknap	Cifferknapper
MD	A3 - A43	A1 og A45	findes ikke
MR	B3 - B43	B1 og B45	- -
AR	C2 - C44	C1 og C45	D2 - D44
AS (ordrens pos. 0-11, dvs. I <sub>1</sub> +adressepos).	E3 - E14 I <sub>1</sub> også E25	E1	F3 - F14 I <sub>1</sub> også F25
OP (ordrens pos. 12-19, dvs. I <sub>0</sub> +operationsdel).	E15 - E22 I <sub>0</sub> også E26	<del>E23</del>	F15 - F22 I <sub>0</sub> også F26
RR	G4 - G14	G1	H4 - H14
IRB = IR3	E33 - E43	findes ikke	findes ikke
IRC = IR5	F33 - F43	- -	- -
IRD = IR7	G33 - G43	- -	- -
BR (binært register)	H25 - H31	H24	- -

På kontrolbordet er der indgraveret betegnelser ved lamper og knapper på en måde som for det meste ikke behøver yderligere forklaring. Bemærk dog følgende:

1. Enhedspositionen for adressen i AS (lampe E14, knap F14) betegnes E<sub>1</sub>, og ikke 0, som ville være naturligt.
2. AR's cifferknapper for positionerne 10 - 19 (D13 - D22), er af hensyn til KP'erne forsynet med ekstra betegnelser, som er indgraveret under knapperne. Disse betegnelser står på følgende måde:

AR position	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Knap	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Alternativ betegnelse	A	B	C	D	E	F	F1	F2	F3	G

2. OMSKIFTERE.

Til permanent indstilling findes følgende omskifterknapper:

Kørselskontrol. I 16 findes en omskifter til kontrol af maskinens arbejdsmåde, med stillingerne "GANG" "TRIN" "VARIABEL HASTIGHED" samt 5 andre, som ikke skal beskrives her. Indstillet på "GANG" vil maskinen køre med fuld hastighed. På "TRIN" udføres en ordre hver gang "START" knappen betjenes. (Bemærk dog også den alternative måde til kørsel på trin, TONØGLETRIN, som beskrives i afsnit 3 nedenfor). På "VARIABEL HASTIGHED" køres kontinuert, med en hastighed som kan reguleres med knappen "VARIABEL HASTIGHED" i 12.

56-HOP. 56-hoppet styres af en knap i 19 med stillingerne "FRA" og "TIL".

IR-FUNKTION. I I13 er der placeret en omskifter som tillader at hele indeksregisterfunktionen afbrydes. Knappen er normalt fjernet, for at undgå at brugere utilsigtet kommer til at slå IR-funktionen fra.

UDSKRIFT. Udskriften styres af en knap i I16 med stillingerne 0, S+P, P, S, B. Disse stillinger har følgende virkninger for udskriften:

0: Udskriften dirigeres af ordren.

S+P: Udskrift med både perforator og skrivemaskine, undtagen ved 1A og 1B ordrer, som kun skrives.

P: Al udskrift perforeres.

S: Al udskrift skrives.

B: Blind, udskriftordre springes over.

Pr. 8. april 1959. var kun stillingerne 0, S+P og P afmærket ved gravering.

Højtalerstyrken kan indstilles med en knap i I19.

### 3. NØGLER.

Gennem en række nøgler kan maskinen tilføres forskellige typer af impulser, som følger:

START. Startnøglen i K2 benyttes til at starte maskinen efter stop-hop ordrer, eller når STOP nøglen har været benyttet.

STOP. Stopnøglen i K4 stopper maskinens arbejde. Stoppet sker midt i udførelsen af en ordre. En nøjagtig forklaring af hvor langt udførelsen af den aktuelle ordre (den ordre hvis adresse findes i KR) er skredet frem er omstændelig og skal ikke forsøges her. Bemærk dog:

1. Evt. nulstilling af AR har fundet sted.

2. Evt. ændring af indholdet af et indeksregister er halvt gennemført.

3. Evt. indeksmodifikation af ordren har fundet sted. AS indeholder altså den effektive adresse.

4. Betjening af STOP nøglen medens maskinen venter på at hurtig-perforatoren skal opnå fuld arbejdhastighed, vil kun være effektivt såfremt nøglen holdes i aktivstilling indtil perforatorordren er udført.

Ønskes en enkelt eller et par ordrer udført på trin gøres det bekvemt ved TO-NØGLE-TRIN:STOP nøglen holdes konstant antrykket. Hver gang START nøglen betjenes går maskinen en ordre frem.

KONTROLUDSKRIFT ENKEL og KONTROLUDSKRIFT ETIKET nøglerne findes i K7 og K9.

Nøglerne HOP, AR → L, og L → AR, (K14, K17, K19) anbringer bestemte operationer i OP samtidig med at AS nulstilles. De er tænkt anvendt på følgende måde: Maskinen skal være stoppet. Den pågældende nøgle betjenes. Ved brug af AS's cifferknapper indsættes en sedecimal adresse i AS. Ved derpå at betjene START nøglen vil man få udført den pågældende ordre.

Operationsdelene der indsættes af de tre nøgler er følgende:

HOP: 10, AR → L HEO: 08, AR → L HAO: 28, L → AR HEO: 00, og L → AR HAO: 20.

0→REG nøglen (K22) nulstiller MD, MR, AR, ASOP, og KR.

4. KONTROLLAMPER.

En række lamper giver oplysninger om maskinens interne tilstand, udover registrene. Disse har som regel mindre interesse for brugere og kun et par skal omtales:

$\Delta$ : Maskinen arbejder. Lampen i G19, mærket  $\Delta$ , lyser når maskinens interne kontrol arbejder, og er slukket ved stop.

F', F: Intern ordre. Lamperne F' og F i G15 og G16 lyser når ASOP indeholder en ordre som ikke refererer til ydre enheder.

Z: Ydre-enheds-ordre. Lampen Z i G22 lyser når ASOP indeholder en ordre, som vedrører ydre enhed.

III.2. NORMAL DASK-KØRSEL, MED KP'ER.

1. Programindlæsning. Det er reglen at enhver bruger afslutter sin kørsel med brug af KP 0, således at maskinen er nulstillet og normalleje 1 etableret og kontrolleret, parat til indlæsning. Såfremt en bruger er i tvivl om hvorvidt KP 0 har været anvendt idet han overtager maskinen kan han selv indkalde KP 0, som omtalt nedenfor.

Når maskinen er således klargjort kan en strimmel umiddelbart indlæses, blot ved betjening af START nøglen.

2. Tastaturstyret KP-anvendelse. Medens strimmel- og program-parameterstyret anvendelse af KP'erne ikke kræver særlig anvendelse af kontrolbordet er tastaturstyringen helt afhængig af kontrolbordsbetjeningen. Det afgørende punkt er at nøglerne KONTROLUDSKRIFT ENKEL og KONTROLUDSKRIFT ETIKET kun må betjenes når visse betingelser er opfyldt, idet man ellers kan gøre mere skade end gavn ved at betjene dem. Den nødvendige og tilstrækkelige betingelse for at KONTROLUDSKRIFT nøglerne vil virke efter hensigten er:

- 1) F' og F lamperne (G15 og G16) lyser.
- 2) Aktuelle ordre har ikke formen nB35, nC55, nD75, eller nD16.
- 3) Kørselsomskifteren står på GANG.

Ønsker man at nøjes med et mere overskueligt sæt af kriterier kan man erstatte betingelsen 2) med den tilstrækkelige betingelse

- 2A) I<sub>1</sub> og I<sub>0</sub> lamperne (E3 og E15) lyser ikke.

Betingelsen 1) implicerer dels at DASK er stoppet (manuelt eller kødet) og dels at den aktuelle ordre ikke er en ydre-enheds-ordre.

Hvis man efter STOP finder at betingelserne 1) og 2) ikke er opfyldt vil man ved at gå en eller et par ordrer frem ved trinvis kørsel (lettest ved "TO-NØGLE-TRIN") som regel let kunne ændre situationen således at de bliver det.

Konsekvenserne af overtrædelser af disse krav er følgende:

Betjenes KONTROLUDSKRIFT nøglerne medens maskinen kører kan intet siges om resultatet.

Betjenes KONTROLUDSKRIFT ETIKET medens F'F lamperne ikke lyser er C(AR) ødelagt. Indhoppet til tastaturløkken fås først efter betjening af START to gange. Herved tabes imidlertid C(KR). Ønskes C(KR) bevaret gøres følgende:

Redning af C(KR) efter KONTROLUDSKRIFT ved F'F slukket.

Notér eller memorér C(KR).

START

Efter maskinstop: indsæt C(KR) i ARvadr

START

Herved fås E\* og maskinen i tastaturløkken.

Fraviges betingelsen 2) vil det pågældende indeksregister ikke få korrekt indhold. Et D-mærket 16-hop (en sjældenhed!) vil udføres forkert.

Fraviges 3) sker intet. Sæt på GANG og forsøg igen.

Er visse dele af normalleje 1 ødelagt kan nøgleindhop til KP-administrationen ikke foregå korrekt. Indhoppet må da udføres med brug af en kort strimmel med påskriften "E\* → ferritlager", som ligger ved maskinen, på følgende måde:

E\* ved ødelagt normalleje:

STOP

Indsæt "E\* til ferritlager" i strimmellæseren

0 → REG

INDLÆSNING 0 A 19

Sæt KR og AS = 700 = 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0

START

Ved denne fremgangsmåde går indholdene af AR, MR, og KR tabt.

### 3. Hop til indlæseprogrammet: Strimmelstyret KP-anvendelse.

Ved strimmelstyring hoppes til KP-administration fra indlæseprogrammet (ved hjælp af etiketterne nE(q)44 og nE(q)54). For at det skal være muligt at benytte strimmelstyring også efter at maskinen er nået til et vilkårligt sted i hovedprogrammet (evt. efter at man har benyttet KONTROLUDSKRIFT ENKEL til at konstatere hvor et program er endt) er det nødvendigt at brugeren er i stand til at indkalde indlæseprogrammet gennem brug af kontrolbordet. Hertil benyttes

hop til 1987, sedecimal 703.

Det er planlagt at indbygge en nøgle specielt til at indsætte dette hop i ASOP. Indtil dette sker vil det være nødvendigt at benytte den tilstedeværende HOP nøgle. Hoppet må da udføres som følger:

#### Udførelse af 703-hop:

STOP

HOP

Sæt AS = 703 = 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1.

START.

Når nøglen "INDLÆSNING 1987 A 10" er installeret gøres følgende:

#### Udførelse af 1987 hop:

STOP

INDLÆSNING 1987 A 10

START

4. Klargøring af maskinen. Efter endt kørsel er det reglen at brugeren anvender KP 0 til at gøre maskinen klar til næste bruger. Dette gøres normalt som følger:

Klargøring med KP 0:

STOP  
KONTROLUDSKRIFT ETIKET  
Evt. START to gange (indtil udskrift af E\* og tastaturløkke).  
"0"  
G.

Såfremt den sidste del af ferritlageret ikke er intakt kan valget af KP 0 ikke finde sted på denne måde. Det er muligt at overføre normaleje 1 til ferritlageret kun ved brug af nøgler og en kort strimmel med betegnelsen NL 1 → FL, som ligger ved maskinen, på følgende måde

Klargøring ved ødelagt normaleje:

STOP  
Indsæt NL 1 → FL i strimmellæseren  
0 → REG  
INDLÆSNING                      0 A 19  
START

Ved brug af denne fremgangsmåde afsluttes automatisk med anvendelse af KP 3. Har de uaflåsede kanaler af normaleje 1 (kanal 64-94) været benyttet, eller er deres indhold ved kodefejl blevet ødelagt, vil KP 3 føre til fejludskrift (10 sedecimal cifre). Da må de pågældende kanaler indlæses fra en strimmel med betegnelsen "NL 1, uaflåsede kanaler" på følgende måde:

Indlæsning af NL 1, uaflåsede kanaler.

Udfør "Klargøring ved ødelagt normaleje", som ovenfor.  
Indsæt strimmel "NL 1, uaflåsede kanaler" i læseren.  
START 2 gange.

Indlæsningen afsluttes automatisk med KP 3. Fås da stadig fejludskrift er også de aflåsede kanaler af NL 1 blevet beskadiget (maskinfejl). Dette bør rapporteres. Indlæsningen af det fulde normaleje må herefter udføres på følgende måde:

Indlæsning af det fulde normaleje 1.

STOP  
Aflåsede kanaler låses op.  
0 → REG  
INDLÆSNING                      0 A 19  
Indsæt strimmel "NL 1"  
START  
NB: Aflåsede kanaler låses i.

Indlæsningen afsluttes automatisk med KP 3.

III.3. UTILSIGTET DASK-STOP.

Under indkøring sker det ikke sjældent at DASK når til et utilsigtet stop (eller tilsyneladende stop), som ikke umiddelbart muliggør anvendelsen af KP'erne, på grund af de betingelser, som knytter sig til betjeningen af KONTROLUDSKRIFT nøglerne (se afsnit III.2 punkt 2). Denne situation er som oftest fremkaldt ved at maskinen er nået til en ordre for en ydre enhed som af den ene eller anden grund ikke kan arbejde og derfor ikke kan sende startimpuls til maskinens kontrolenhed. Hvilken fremgangsmåde der skal følges i dette tilfælde afhænger af om man blot så hurtigt som muligt ønsker at nå til KP-administrationen (dvs. trykningen af E<sup>x</sup>, maskinen i tastaturløkken) eller om man ønsker at prøve at redde situationen, og blandt andet få udskrift af C(KR). Disse to tilfælde behandles separat i det følgende.

Hurtigste indhop til KP-administration ved F'F slukket.

STOP

Tryk på g knappen (H22). Herved slukkes Z lampen.

0 til OP (dvs. tryk på knap E23)

KONTROLUDSKRIFT ETIKET

START indtil 2 gange, indtil E<sup>x</sup> trykkes.

Hvis dette ikke vil lykkes kan det skyldes at normallejet er ødelagt. Brug da "E<sup>x</sup> ved ødelagt normalleje" som beskrevet i afsnit III.2 punkt 2.

I den følgende vejledning, som tager sigte på så vidt muligt at redde maskinens indhold, medtages også det tilfælde at maskinen ikke er stoppet. Den kan derfor følges nærsomhelst der ønskes risikofrit indhop til KP-administrationen.



ANALYSE OG REDNING AF UVENTEDE SITUATIONER:SMÅ LØKKER, STOP, TILSYNELADENDE STOP.

1. Betjen STOP nøglen (og kun STOP nøglen).
2. Undersøg F'F lamperne:
  - a. F'F lyser ikke: YDRE ENHEDS ORDRE, se punkt 4.
  - b. F'F lyser: maskinen står ikke på en ydre enheds ordre, se punkt 3.
3. IKKE YDRE-ENHEDS-ORDRE:
  - a.  $I_1 I_1 = 00$ . KONTROLUDSKRIFT nøglerne kan benyttes.
  - b.  $I_1 I_1 = 00$ .

Enten: Forsøg nogle få TRIN, lettest ved TOKNAPSTRIN:  
Hvis a opfyldes: se punkt 2.

Eller: Kontrollér for de forbudte kombinationer:

Ordre	$I_1 I_1$	$E_3 E_4$	3 2 1 0
n B 35	0 1	0 1 1	0 1 0 1
n C 55	1 0	1 0 1	0 1 0 1
n D 75	1 1	1 1 1	0 1 0 1
n D 16	1 1	0 0 1	0 1 1 0

Hvis ikke en af disse: KONTROLUDSKRIFT.

## 4. YDRE-ENHEDS-ORDRE:

Bestem ordrens operationsdel med OP lamperne:

$E_3 E_4$ 3 2 1 0	Ordrens funktion. Forholdsregler.
x x 1 1 0 0 0 = 18	Gen. for tilf. tal: Hvis kodefejl, se punkt 5. Ellers: udtag et øjeblik generatorens diode.
x x 1 1 0 0 1 = 19	Læs fra strimmel (strimmellæseren hyler): Hvis der ønskes <u>indlæsning</u> : Løft strimmellæserens klap. Indsæt strimmel. Klap ned, samtidig med bremsning af strimmel med finger. (dette på eget ansvar!) Hvis kodefejl: se punkt 5.
x x 1 1 0 1 0 = 1A x x 1 1 0 1 1 = 1B	Udskrift. (Pas på ikke at forveksle 1B med 1D!) Vip med skrivemaskinens stopnøgle (nøgle med rød streg, normal stilling: op). Hjælper dette ikke er der følgende muligheder: Skrivemaskinen eller Creedperforatoren (hvis denne skal anvendes) slukket, eller teknisk fejl. Se punkt 5.

x x 1 1 1 0 1 = 1D Læs fra ydre enhed. (Pas på ikke at forveksle med 1B!) Stop skyldes at den tidligere valgte ydre enhed ikke findes, se punkt 5.

x x 1 1 1 1 0 = 1E Magnetbånd. Hvis kodefejl, se punkt 5.

x x 1 1 1 1 1 = 1F Skriv på ydre enhed. Stop skyldes erton at den tidligere valgte ydre enhed ikke findes eller er en aflåst kanal. Se punkt 5.

5. GENSTART EFTER FORFEJLET YDRE ENHEDS ORDRE.

Tryk på knap g (H22).

Nulstil OP (dvs. tryk på knap E23).

Gå een ordre frem (f. ex. ved TONØGLETRIN).

Gå videre fra punkt 2 ovenfor.

INDKØRING AF MINDRE PROGRAMMER.

KP-formular nr. 2. Ref.: KONTROLPROGRAMMER, kap. IV.

KONTROLBORDSBETJENING 56-hop fra <div><div>21</div></div> <div>0,S+P,P,S,B</div> 1987 hop →	1987E50 20 cm blank 1987E54 E08BE AA	Stop, hop til 1987 <u>Program til tromle</u> Stop, hop til 1987
<div>0,S+P,P,S,B</div> 1987 hop → START →	10 cm blank 0E54 E10BE AA 1987E54 E20BE AA	<u>Ferritudskrift</u> Stop Stop, hop til 1987
<div>0,S+P,P,S,B</div> 1987 hop → START → Progr. stop efter <div><div>30</div></div> sek Manuelt " " <div><div>40</div></div> " KONTR. ENKEL. KONTR. ETIKET "28" BGB <div><div>1</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> GGG	10 cm blank 0E54 E10BE AA <div><div>0</div><div>E</div><div>C</div><div>40</div></div>	<u>Normal kørsel</u> Stop = nE(q)40 eller nE(q)50 <div><div>Stop</div></div> Hop til program
<div>0,S+P,P,S,B</div> 1987 hop →	10 cm blank 1987E54 E09 <div><div><div>100</div><div>A</div><div></div><div>00</div></div><div><div>117</div><div>A</div><div>D</div><div>00</div></div></div> E AA	<u>Sammenligning</u> Ferrit-tromle sammenlign. ← herfra og ← hertil Stop, hop til 1987
<div>0,S+P,P,S,B</div> 1987 hop →	10 cm blank 1987E54 E21 <div><div><div><div>0</div><div>A</div><div>A</div><div>01</div></div><div><div>4</div><div>A</div><div>A</div><div>00</div></div><div><div>11</div><div>A</div><div>A</div><div>21</div></div><div><div>15</div><div>A</div><div>A</div><div>21</div></div></div></div> E AA	<u>Taludskrift</u> <div><div><div>0-4 AA</div><div>hcc, DASK</div><div>11AA</div><div>15AA</div><div>DASK</div></div><div>KP 21</div><div>trimning</div></div> Stop, hop til 1987
<div>0,S+P,P,S,B</div> 1987 hop → 56-hop omlægning efter <div><div>30</div></div> sek	10 cm blank 0E54 E10BE E28BB <div><div><div>1</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div></div></div> E AA <div><div>0</div><div>E</div><div>C</div><div>40</div></div>	<u>Hopovervågning</u> 10 sedecimale cifre = nE(q)40 eller nE(q)50 <div><div>Stop</div></div> Hop til overvågning
<div>0,S+P,P,S,B</div> 1987 hop → START → Stop efter <div><div>120</div></div> sek.	10 cm blank 0E54 E10BE AA <div><div>0</div><div>E</div><div>C</div><div>44</div></div> KP-parenteser, se ark nr. 59 AA	<u>KP-parentes kørsel</u> Stop = nE(q)44 eller nE(q)54 <div><div>Stop</div></div> Hop til program
<div>0,S+P,P,S,B</div> 1987 hop →	10 cm blank 0E44 E00BE	<u>Kørsel færdig</u>

Opg.nr.  
178

Sign. PN

13/4 1959

Simpson test

KP-PARENTESER.  
KP-formular nr. 3.

Side

59

63	A	D	21	Celle, KP nr. 21	28	A	D	21	Celle, KP nr. 21
500	A		00	Fri hec, evt.talling	506	A		00	Fri hec, evt.talling
F	A	E		<i>Im, Im-1, ...</i>	F	0		21	<i>MR, hac DASK</i>
4	B	A	01	<i>hec, DASK, spec. trimming</i>					
6	A	A	29	<i>Adresse</i>					
B 80	1	B	A	<i>7 Trimming</i>					
00	0	0	0	<i>10 decimaler</i>					
	E					E			
64	A	D	28	Celle, KP nr. 28	29	A	D	14	Celle, KP nr. 14
502	A		00	Fri hec, evt.talling	508	C		0A	Fri hec, evt.talling
	B			<i>Hopovervågning</i>	28	A	D	00	<i>Sletning af parentes</i>
B 90	0	0	0	<i>FRI udelukkes</i>					<i>after 91 gange</i>
00	0	0	0						
	E					E			
81	A	D	32	Celle, KP nr. 32					
504	A		00	Fri hec, evt.talling					
	B			<i>Udkobling af</i>					
				<i>overvågning</i>					
	E								

IV. EKSEMPLER.

Som samlet illustration af brugen af KP'erne skal der i det følgende gives et forslag til en standardiseret metode til indkøring af mindre programmer, herved forstås programmer, som kun benytter ferritlagerets celler 0-1219 (1220-1535 bruges af KP 28). Den foreslåede metode benytter overvejende strimmelstyring og knytter sig til en formular, KP-formular nr. 2, som allerede er udfyldt med flertallet af de symboler, som må specificeres af brugeren. Formularen er gengivet på side 58 således som den fremtræder efter at den er udfyldt med symbolerne svarende til indkøringen af et bestemt program, som nærmere beskrevet nedenfor. Formularen er også til rådighed i form af løsark, til almindelig anvendelse.

IV.1. BESKRIVELSE AF KP-FORMULAR NR. 2.

KP-formular nr. 2 tjener 3 formål:

- 1) At give vejledning i en metode til valplanlagt indkøring.
- 2) At hjælpe begyndere med at vælge og trimme de nødvendige KP'er.
- 3) At yde fuldstændig vejledning ved betjeningen af kontrolbordet under selve indkøringen.

Formularen er delt i tre lodrette spalter og otte vandrette felter, foruden overskriften. De tre spalter indeholder følgende oplysninger:

1. spalte: Alle specifikationer af kontrolbordsbetjeningen under indkørslen.
2. spalte: Strimmelsymboler, som skal indhulles i slutningen af programstrimlen.
3. spalte: Forklaringer, dels af de symboler, som må indføjes af brugeren, dels af indkørselens gang (supplement til spalte 1)

Formularen er således udformet at de oplysninger, som skal indføjes af brugeren, overalt skal anbringes i lukkede rubrikker med røde rammer. Formularens strimmelsymboler skal hulles efter programrets ordrestrimmel uden noget mellemliggende hop til program. Ønskes kontrol af checksum må etiketten 1987E42 benyttes (herved hoppes til fornyet indlæsning). Resultatet vil være en strimmel, som afsluttes med 8 grupper af symboler svarende til formularens felter, adskilt af blank strimmel. Det er hensigten at brugeren på de blanke stykker strimmel skriver de overskrifter som er understrøget i formularens tredje spalte.

Indkørslen vil nu foregå på følgende måde: Operatøren kan i tredje spalte følge hvad der sker. Hver gang der nås et "Stop" udføres den betjening af kontrolbordet, som er specificeret i første spalte. Til at begynde med indstilles 56-hoppet, og derefter skal der, for hver KP-anvendelse, foretages en indstilling af UDSKRIFT vælgeren (se afsnit III.1 punkt 2). Når der i første spalte specificeres et 1987 hop afhænger kontrolbordsbetjeningen af det forudgående stop, som specificeret i spalte 3. Hvis dette var et "Stop, hop til 1987" betjenes START. I enhver anden situation må der udføres et 1987 hop, som beskrevet i afsnit III.2 punkt 3.

KP-funktionerne, som specificeres i formularen, er følgende:

Program til tromle. Med KP 8 overføres hele det indlæste program til tromlen. Det er vigtigt at mærke sig den situation som overføres, da den vil genfindes ved hver senere anvendelse af KP 10. På grund af den forudgående etiket 1987E54 er situationen:

"Vælg nyt KP. Ved udhop fra KP-administrationen (dvs. ved symbolerne AA): stop, med hop til 1987".

Ferritudskrift. Efter at programmet er ført til ferritlageret fra tromlen (KP 10) udskrives hele ferritlagerets indhold fra 0 til 1535 på ordreform (KP 20).

Normal kørsel. Efter tromle-til-ferrit overføring (KP 10) hoppes til normal kørsel. I første spalte er der forberedt anvendelse af REGISTERUDSKRIFT (med henblik på uforberedt stop), og tastaturstyret valg af hopovervågning (KP 28) med henblik på fejlagtigt arbejde i lukkede løkker.

Sammenligning. Med KP 9 udføres udskrift på ordreform af ferritlagerets øjeblikkelige indhold, hvorsomhelst dette afviger fra det som tidligere er lagret på tromle. Af hensyn til evt. brug af sammenligning også efter kørsel med overvågning udskrives sammenligning kun i en af brugeren specificeret del af ferritlageret (KP 9 giver generelt mulighed for fire par adresser).

Taludskrift. Af hensyn til udskrift af arbejdsceller, som ikke vil blive udført bekvemt af KP 9, kan sammenligningen suppleres med taludskrift med KP 21. Der er, arbitrært, valgt at give plads til fire trimmeparametre. Se iøvrigt KP 21.

Hopovervågning. Efter fornyet overføring fra tromle (KP 10) gennemløbes programmet med hopovervågning (KP 28). Der gives mulighed for udelukkelse af områder i lageret.

KP-parentes kørsel. Ved kørsel med KP-parenteser overlades brugeren af formularen en udstrakt grad af frihed med hensyn til parentesernes funktion, idet disse må specificeres separat (f.ex. under brug af KP-formular nr. 3, se side 59). Det skal blot nævnes at hovedanvendelserne af KP-parenteser er numerisk kontrol (KP 21) og ind- og udkobling af hopovervågning (KP 28, 29, 32).

Kørsel færdig. Efter afslutning af kørslen klargøres maskinen med KP 0.

Om udfyldelsen af formularen skal der siges følgende:

I første spalte udfyldes så meget som brugeren anser for nødvendigt af hensyn til operatøren. Rubrikkerne til indføjeelse af køretider er medtaget af hensyn til indkøring ved en operatør som ikke selv kender programmet (fjernkodning). Disse rubrikker er tænkt udfyldt med grove køretidsangivelser. Under Normal kørsel er medtaget plads til trimning af udelukkelse af områder ved tastaturstyret valg af hopovervågning (KP 28).

I anden spalte skal der tre steder, nemlig under Normal kørsel, Hopovervågning, og KP-parentes kørsel, specificeres den normale indhopsadresse, som betegnes  $nA(q)$ . Af hensyn til programmer, som selv indkalder indlæseprogrammet til indlæsning af en datastrimmel, overlades det til brugeren at specificere indhoppet til programmet uden eller med stop. Ved programmer, som ikke indkalder indlæseprogrammet bruges etiketterne  $nE(q)40$  henholdsvis  $nE(q)44$ . I modsat fald bruges  $nE(q)50$  henholdsvis  $nE(q)54$ , som vil stoppe maskinen og tillade at der indsettes en datastrimmel i strimmellæseren.

Betydningen af de øvrige trimninger fremgår af specifikationerne for de enkelte KP'er (kapitel II) som følger:

Sammenligning: KP 9.

Taludskrift: KP 21.

Hopovervågning: KP 28.

KP-parentes kørsel: afsnit I.5.

Selv om formularen i første række er udarbejdet med henblik på enkelt gennemkørsel af hvert af de specificerede KP'er, er det dog også muligt at udføre en vilkårlig sekvens af de specificerede punkter idet hver af disse udgør et afsluttet hele, bortset fra den uundværlige indledende overføring af program til tromle. En sådan anvendelse af formularens muligheder kræver blot at man imellem de enkelte punkter flytter strimmelen til begyndelsen af det næste punkt som ønskes. Som eksempler kan nævnes:

Indledende taludskrift. Såfremt de arbejdsceller, som udskrives ved Taludskrift, allerede fra starten indeholder tal, kan det være ønskeligt at supplere Ferritudskrift med en ekstra Taludskrift indskudt før Normal kørsel.

Rettelser. Såfremt operatøren under selve indkørslen opdager fejl er det muligt at rette dem ved hjælp af KP 24, 25 eller 26. For at indføre rettelsen til bunds kan følgende rækkefølge af KP-anvendelser anvendes: Det oprindelige program føres frem fra tromle gennem de første symboler af Normal kørsel. Ved det første stop indføres rettelsen gennem tastaturet. Herefter flyttes strimmelen til Sammenligning, hvorved man får nøjere kontrol med at den ønskede rettelse er korrekt. Videre overføres det rettede Program til tromle, hvorefter alt er parat til en fornyet Normal kørsel. Det må dog betones at rettelser ved tastatur kræver en øvet operatør, som al kompliceret tastaturstyring.

Det skal også bemærkes at bortset fra den indledende Program til tromle kan hvert enkelt punkt af formularen udelades i sin helhed.

IV.2. UDFØRLIGT EKSEMPEL.

På de følgende sider gengives et uddrag af udskriften fra indkøringen af et mindre program, som udført ved brug af KP-formular nr. 2 og 3. Det pågældende program er et testprogram til afprøvning af en sekvens til beregning af bestemte integraler. Sekvensen benytter Simpsons regel og udfører en fortsat underdeling af intervallet indtil den fornødne nøjagtighed er opnået. Programmet består af fire dele: (1) Simpson sekvensen, med første ordre i OAD, (2) FR 1 med første ordre i OA9, (3) en undersekvens til beregning af integranden (som eksempel er brugt  $f(x) = 1/x$ ), med første ordre i OAB, og (4) en hovedsekvens til trykning af resultater og specifikation af nye argumenter etc. med første ordre og indhop i OEC. Arbejdsceller for Simpson sekvensen findes fra OAA til 18AA. Programmet skal iøvrigt ikke beskrives i detaljer, blot skal bemærkes at det er planlagt at nå til et stop, hop til sig selv, som følge af spild i Simpson sekvensen. Programmets ordrer er gengivet i form af en KP 20 udskrift på side 64 - 65.

KP-formularerne til indkøringen af programmet er gengivet i fuldt udfyldt stand på side 58 og 59. Udfyldelsen af formular nr. 2 behøver ingen kommentarer. Derimod skal følgende siges om KP-parentes specifikationerne: Da det erfaringsmæssigt viser sig at være meget let at specificere for meget information fra en indkørsel, således at de væsentlige oplysninger drukner i mængden, er der i de valgte eksempler lagt vægt på at vise de metoder, der med fordel kan anvendes til at få netop de relevante oplysninger frem. Alle de fem tilladte parenteser er udnyttet, på følgende måde:

1. parentes: Kp 21 udskrift af FAE, hcc 4AA (som DASK tal, med speciel trimming), og hac 6AA (som adresse). Denne parentes er anbragt permanent i celle 63AD.

2. og 3. parentes: Ind- og udkobling af KP 28 (hopovervågning). Denne anvendelse af KP-parenteser kan ofte med fordel erstatte en fuld hopovervågning. Tillige er den uundværlig til på et fremskredent stadium af indkøringen at opklare fejl i programmets funktion.

4. og 5. parentes. 4. parentes udfører trykning af C(MR) ved celle 28AD. På den følgende ordre er anbragt parentes nr. 5, som når denne ordre mødes 11. gang sletter både den foregående parentes og sig selv (se side 19 om tællinger ved KP-parenteser).

I udskriften, som gengives på de følgende sider, markeres udeladelser ved prikker: . . . . Der er iøvrigt indføjet enkelte overskrifter, til at lette en detaljeret gennemgang.



1987E  
E08 B E  
AA  
OE  
E10 B E  
AA  
1987E  
E20 B E

Program til tromle, KP 8.

Ferritudskrift, KP 20

100E 69	50E 6A	200E 6B	250E 6C	300E 6D	OE 6E	OE 6F
OE 68						
OE A68						
OE 968						
OE 83	40A874	139A 75	1999A 60	2003A 21	2006A 28	
5E 83	14A851	2003A 26	2000A 40	12A808	1996A 40	
10E 83	2000A 08	16A810	0A 00	0A 00	1996A 40	
15E 83	12A808	2002A 68	2006A 62	22A829	47A821	
20E 83	1D 11	12A840	0A 0D	2000A 00	28A852	
25E 83	2000A 08	2039A 60	31A810	1998A 0E	2000A 08	
30E 83	1998A 61	2002A 20	2003A 26	36A811	46A812	
35E 83	2000A 48	2000A 43	1D 51	2002A 48	1D 10	
40E 83	0A 75	2000A 40	1996A 08	2003A 60	1999A 28	
45E 83	1D 10	46A830	40A 00	724AD00	725AD00	
50E 83	1996A 43	46A811	48A860	1996A 0B	49A860	
55E 83	1999A 21	60A810	2004A 44	2007A 60	48A821	
60E 83	2002A 28	2000A 0A	24A810	0A 00	0A 00	
OE B68						
OE 83	10A808	12A860	10A80B	0A 07	2003A 0E	
5E 83	2000A 08	13A860	2003A 21	2003A 28	14A810	
10E 83	0A 00	0A 00	0B 00	736AD00	8A860	
15E 83	1996A 28	2007A 28	1D 16	0A 00	0A 00	
OE C68						
OE 83	1566A 16	213BD3A	0A 20	2039A 60	0AA08	
5E 83	2AA08	2039A 60	2AA06	28A821	21A811	
10E 83	1A 3B	31A810	1562A 16	0AD16	1550A 16	
15E 83	15AA60	29A80E	29A860	28A 0F	1562A 16	
20E 83	6A810	20A 75	13AB74	2040A 75	1565A 74	
25E 83	284A 75	9A874	3A810	4A 00	0A 00	
30E 83	30A830	2AA40	28A 0F	12A810	12A861	
35E 83	0AA08	2000A 75	2AA74	2AA40	10A810	
OE D68						
OE 83	107A834	108A854	109A874	1A 35	1A 55	
5E 83	2AA40	0AA01	0AA08	113A812	2AA40	
10E 83	0AB16	11AA68	2040A 50	15AA28	23A810	
15E 83	2039A 61	44A810	0A 55	15AA60	1A 0F	
20E 83	11AA28	2000A 48	2003A 68	2000A 40	16AA08	
25E 83	2003A 60	18AA28	11AA64	8AA0A	0AA00	
30E 83	0AB16	16AA40	1996A 08	18AA60	1999A 28	
35E 83	2A916	15AA60	11AA26	23A811	15A853	
40E 83	15AA60	111A851	10AA0E	10AA61	32A916	
45E 83	78A853	12AA40	1996A 08	14AA60	1999A 28	
50E 83	2A916	41A916	4AA41	2036A 16	2000A 08	
55E 83	6AA60	2003A 28	1996A 40	4AA08	1999A 60	
60E 83	6AA28	89A833	2A916	6AA60	117A821	

65E83	69A851	2003A 21	91A811	71A851	2000A 43
70E83	91A811	12AA40	2000A 08	14AA60	2003A 28
75E83	2A916	114A861	32A916	2000A 40	12AA08
80E83	2003A 60	14AA28	17A853	15AA60	1A 0F
85E83	15AA28	2041A 21	113A851	18A810	2A47B 35
90E83	71A810	8AA40	2003A 0E	2000A 08	2003A 61
95E83	2043A 20	2003A 28	1996A 40	2004A 08	1999A 60
100E83	2007A 28	57A916	115A860	1996A 08	116A860
105E83	1999A 28	50A916	0A 35	0A 55	0A 75
110E83	1D 10	2039A 60	44A810	113A830	2A 00
115E83	1536A 00	726A800	27A 00	0A 00	0A 00
OE 68 1987E 52 F5FABA107E					

AA

OE

E10 B E

AA

Normal kørsel

2 6.9314718065 -1

5

3 1.0986122887

6

2 6.9314718241 -1

4

3 1.0986123200

4

2000

113ED 413 113AD30 \*- 1 1 263

KONTROLUDSKRIFT ENKEL

1987E

E09 100A00 117AD00 E

Sammenligning, KP 9

12E9 60DD07

13E9 1234CD5A

10EB 2B 78

13EB 20A 00

9EC 34AC11

29EC 4A 00

107ED 274A 35

109ED 263A 75

AA

1987E

Taludskrift, KP 21

E21 0AA01 4AA00 11AA21 15AA21 E

0EA -0.76273727 0.97656250 0.82395924

11EA -0.98437

15EA 0.03125

AA

OE

E10 B E

E28 B BE

AA

Hopovervågning, KP 28

OEC 1566E 1\*

11EC 31EC

33EC 12EC

12EC 1562E 2\*2\*2\*2\*2\*2\*2\*2\*2\*2\*2\*

13EC OED

10ED OEB

9EB 14EB

17EB 11ED

14ED 23ED

30ED OEB

17EB 31ED

Udlæseprogrammets udskrift (se side 39, punkt 1.2)



2

```

28ED 328
FO 0.00000      KP-parentes udskrift
29ED 329      Første talling på parentes-sletning
81ED 381
28ED 328
FO 0.50000
29ED 329
81ED 381
28ED 328
FO 0.25000
29ED 329
28ED 328
FO 0.75000
29ED 329
63ED 363
FAE 4.25935      3 -7.31429      0.00000
    4EA 0.5199404762
    6EA 1037
64ED 364      Indkobling af overvågningsprogram
68ED 71ED
75ED 2E9
77ED 32E9
81ED 204ED
205ED 1992E
81ED 381      Udkobling af overvågningsprogram
28ED 328
FO 0.12500
29ED 329
28ED 328
FO 0.37500
29ED 329
28ED 328
FO 0.62500
29ED 329
28ED 328
FO 0.87500
29ED 329
63ED 363
FAE 4.25874      3 -6.10945      -1 0.00000
    4EA 0.5198658980
    6EA 1037
64ED 364
68ED 71ED
75ED 2E9
77ED 32E9
81ED 204ED
205ED 1992E
81ED 381
28ED 328
FO 0.06250
29ED 329
28ED 328
FO 0.18750

```

```

29ED 329
28ED 328
FO 0131250
29ED 329      KP-parentes-sletning udføres.
63ED 363
FAE 4.25870    3 -4.22574   -2  0.00000
    4EA 0.5198607396
    6EA 1037
64ED 364
. . . . .
. . . . .
68ED 71ED
75ED 2E9
77ED 32E9
81ED 204ED
205ED 1992E
81ED 381
63ED 363
FAE 4.25870    3 -1.08033   -5  0.00000
    4EA 0.5198603855
    6EA 1037
64ED 364
67ED 91ED
101ED 57E9
106ED 50E9
110ED 14EC
14EC 1550E 2*67*93147180652*2*2*4*1
19EC 1562E 2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*5
20EC 6EC 1*
11EC 31EC
33EC 12EC
12EC 1562E 2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*3
13EC 0ED
10ED 0EB
9EB 14EB
17EB 11ED
14ED 23ED
30ED 0EB
17EB 31ED
35ED 2E9
39ED 15ED
16ED 44ED
44ED 32E9
45ED 78ED
81ED 204ED
205ED 1992E
81ED 381
81ED 381
63ED 363
FAE 3.37920    3 -3.41333     1  2.65615  294
    4EA 0.8250000000
    6EA 1036
. . . . .
. . . . .

```

OVERSIGTER.



# I N D H O P ,   K P - V A L G   O G   T R I M N I N G

INDHOP TIL KP - ADMINISTRATION	SIMPEL UDFØRELSE	KP-PARENTES (udførelse)
NØGLEHOP: "KONTROLUDSKRIFT ETIKET"	"KP", Informationer til KP, G.	"13", n A KP, p G (eller)
ETIKETTEHOP: n E(q) 44 eller 54 eller KP-12-STRIMMELSTYRING	E KP, Informationer til KP, E.	n A KP, p A 00 (eller)
PROGRAMMERET HOP: 1990 A 16	KP I $c_1 c_2$ , Informationer til KP.	<div>I for:</div> <div>m. tryk af C(KR)</div> <div>u. tryk af C(KR)</div> <div>u.reg.</div> <div>A</div> <div>C</div>
K P - G R U P P E	F U N K T I O N	KP
FREMKADELSE OG CHECK AF NL 1	0 → FL og kanal 96 - 510, NL 1 → FL, sumcheck	00
	0 → FL, NL 1 → FL, sumcheck	01
	Kun sumcheck	02
	0 → FL og kanal 96 - 254, NL 1 → FL, sumcheck	03
VALGFRI (ikke faste) KP	Strimmel-KP	04
	Informationer gennemløbes som ordrer	05
FERRITLAGER- TROMLE- OVERFØRSEL OG SAMMENLIGNING	Ferritlager → tromleafsnit n	08
	Sammenligning, FL med tromleafsnit 0	09
	Tromleafsnit n → ferritlager	10
	Sammenligning efterfulgt af FL → tromleafsnit 0	11
FJERNELSE AF KP-PARENTESER	Alle, eller parenteser indsat i $n_1, n_2, \dots$ fjernes	14
VALG AF UDHOPSADRESSE FRA KP	Retablering og udhop til ordre n	18
ORDREUDSKRIFT FRA FERRITLAGERET	Programudskrift på strimmel til evt. senere indlæsning. "Indre" referencer 8-mærket	20
FERRIT- TROMLE- OG REGISTER-UDSKRIFT PÅ VALGFRI FORM	Udskriften med adresser med etikettmærke	21
	Udskriften med adresser uden etikettmærke	22
	Udskriften uden adresser	23
INDSÆTTELSE AF RETTELSE	Rettelse i register, ordre n ff i FL eller på kanal k	24
	Parentes i ordre $n_1$ , lagret i $n_2$ ff med $C(n_1)$ forrest	25
	Parentes i ordre $n_1$ , lagret i $n_2$ ff med $C(n_1)$ bagest	26
	Erstatter hop med stop-hop eller omvendt	27
OVERVÅGNINGSPROGRAMMER	Udskrift af udførte hop, med lagring og tælling	28
	Udskrift af udførte hop, med tælling	29
	Udskrift på valgfri form af ændring af $C(n_2)$	30
	Udskrift af ændringer i registre ("trinvis kørsel")	31
	Udkobling af overvågningsprogram	32



Adressen n =		Tastet:	n (Aq) G.	Kanalnummer kC =	Tastet:	k C(q)	
		Hullet/kodet:	n A(q) 00.		Hullet/kodet:	k C(q)	
ENTES (udførelse ved passage af ordre n)			UDHOP				
p G (eller p $\overset{A}{C}$ ss), G, Informationer til KP, G.			G.	KP = KP-nr. (2 dec.cifre). p = adr. på ledi ss = antal omregnet til sedecimalt (ss $\leq$ 7F) Hvis Indeks A: KP udføres første og ss + 1st Hvis Indeks C: KP udføres ss + 1ste gang.			
p A 00 (eller p $\overset{A}{C}$ ss), Informationer til KP, E.			AA.				
	u.reg.adr.	n.reg.adr.	$c_1 = 0$ hvis ingen sedecimal information $c_1 = 1$ hvis sedecimal information $c_2 =$ antal informationer til KP (bortset fra evt. sedecimal infor				
C(KR)	A	B					
C(KR)	C	D					
	KP	I N F O R M A T I O N E R   O G   B E M Æ R K N I N G E R					
ck	00	Blind	Hvis checksum stemmer fås: KP 0, 1 og 3: stop-hop til indlæsning (1987 A 30)				
ck	01		KP 2: hop til nyt KP-valg.				
	02		Hvis checksum ikke stemmer fås: udskrift af checksum (10 sedecimale cifre) og				
ck	03		Ved START som ovenfor.				
	04	Som forlangt af aktuelle strimmel-KP.					
	05	De tilførte informationer (hac 2016 ff) gennemløbes som ordrer, derefter fås hop til nyt K					
	08	Hvis FL $\rightarrow$ afsnit 0: Blind. Hvis FL $\rightarrow$ afsnit n: n. Afsnit 0 = kanal					
	09	Hvis 0 - 1535: Blind. Hvis $n_1 - n_2$ : $n_1, n_2$ . (max 4 adr.par) - 1 = -					
	10	Hvis afsnit 0 $\rightarrow$ FL: Blind. Hvis afsnit n $\rightarrow$ FL: n. o.s.v. - 2 = -					
0	11	Som KP 9, derefter fås altid FL $\rightarrow$ afsnit 0.					
rnes	14	Hvis alle parenteser skal fjernes: Blind. Hvis parentes i $n_1, n_2, \dots$ skal fjernes: $n_1$					
	18	Udhop til adresse n: n. Ved klarsignal fås da direkte retablering og udhop (med eller ud					
læs-	20	Hvis 0 - 1535, slutetiket 1987: Ingen (kun tastet). Hvis $n_1 - n_2$ , slutetiket 1987: $n_1$ Hvis 0 - 1535, slutetiket C(KR): Blind (tastet: B). Hvis $n_1 - n_2$ , slutetiket $n_3$ : $n_1$ Hvis 0 - 1535, slutetiket $n_1$ : $n_1$ . NB: KP 20 giver udskrift med 3A- og 3B-ordrer (st					
	21	(a) registeradresse (AR og MR evt. med st) (b) 2-potens faktor ( $p_2 + 1024$ ) (c) celle(r) i FL: $n_1 \overset{A}{B}$ st, ( $n_2$ ). celle(r) på een kanal: $k \overset{C}{D}$ st, $n_1, (n_2)$ . hel(e) kanal(er): $k_1 \overset{C}{D}$ st, ( $k_2 C$ ). (sed.) $S_1 S_2$ h b d (virksom for indeks B henh. D)	st for:	hec	$\cdot 2^{P_2}$	hac	$\cdot 2^{P_2}$
	22		dasktal	01	11	21	31
	23		flyd.tal	02	12		
			heltal	03	13	23	33
			adresse			29	
		ordre m.q			2A		
		ordre u.q			3A		
		sedecimal		0B	2B		
anal k	24	reg.adr. eller n (FL) eller kC, n (tromle), ordrerne i rettelsen. (på tromle gerne n > 63)					
orrest	25	Talinfl.: kun tastet og ikke med 10-potens eller komm					
agest	26	$n_1, n_2$ , ordrerne i parentes (max 6). NB: Parenteser kun i FL.					
	27	n (FL) eller kC, n (tromle). (på tromle gerne n > 63). Der fås udskrift af ordren efter m					
g	28	HS-adr: $n_1$ , hvis aktuelle: Blind (tastet b), Kun for KP 30: $n_2$ A st, (st som KP 21, uden $2^{P_2}$ ) (lagringsplads for overvågningsprogram: $n_3$ ) (sed.cifre: 8-F: udeluk. 7: NL, 6: 16-hop, 2: trykordrer, 1: abs.adr.) Blind.	$n_3$ lige og $\leq$	lagring ud			
	29		KP 28	1476	1220	- 15	
	30		KP 29	1536	1280	- 15	
	31		KP 30	1584	1328	- 15	
el")	32		KP 31	1536	1280	- 15	

f ordre n)	UDHOP	
ationer til KP, G.	G.	KP = KP-nr. (2 dec.cifre). p = adr. på ledig hec. ss = antal omregnet til sedecimalt ( $ss \leq 7F$ ).
ationer til KP, E.	AA.	Hvis Indeks A: KP udføres første og ss + lste gang. Hvis Indeks C: KP udføres ss + lste gang.

$c_1 = 0$  hvis ingen sedecimal information  
 $c_1 = 1$  hvis sedecimal information  
 $c_2 =$  antal informationer til KP (bortset fra evt. sedecimal information).

checksum stemmer fås: KP 0, 1 og 3: stop-hop til indlæsning (1987 A 30).  
 KP 2: hop til nyt KP-valg.

checksum ikke stemmer fås: udskrift af checksum (10 sedecimale cifre) og stop.  
 Ved START som ovenfor.

ormationer (hac 2016 ff) gennemløbes som ordrer, derefter fås hop til nyt KP-valg.

it 0:	Blind.	Hvis FL $\rightarrow$ afsnit n: n.	Afsnit 0 = kanal 448-510
	Blind.	Hvis $n_1 - n_2$ : $n_1, n_2$ . (max 4 adr.par)	- 1 = - 384-446
			- 2 = - 320-382
$\rightarrow$ FL:	Blind.	Hvis afsnit n $\rightarrow$ FL: n.	O.S.V.

fter fås altid FL  $\rightarrow$  afsnit 0.

teser skal fjernes: Blind. Hvis parentes i  $n_1, n_2, \dots$  skal fjernes:  $n_1, n_2, \dots$

se n: n. Ved klarsignal fås da direkte retablering og udhop (med eller uden stop).

slutetiket 1987: Ingen (kun tastet). Hvis  $n_1 - n_2$ , slutetiket 1987:  $n_1, n_2$ .  
 slutetiket C(KR): Blind (tastet: B). Hvis  $n_1 - n_2$ , slutetiket  $n_3$ :  $n_1, n_2, n_3$ .  
 slutetiket  $n_1$ :  $n_1$ . NB: KP 20 giver udskrift med 3A- og 3B-ordrer (strimmel).

adresse (AR og MR evt. med st)	st for:	hec	$\cdot 2^{p_2}$	hac	$\cdot 2^{p_2}$
faktor ( $p_2 + 1024$ )	dasktal	01	11	21	31
i FL: $n_1 \begin{smallmatrix} A \\ B \end{smallmatrix}$ st, ( $n_2$ ).	flyd.tal	02	12		
på een kanal: $k \begin{smallmatrix} C \\ D \end{smallmatrix}$ st, $n_1$ , ( $n_2$ ).	heltal	03	13	23	33
al(er): $k_1 \begin{smallmatrix} C \\ D \end{smallmatrix}$ st, ( $k_2 C$ ).	adresse			29	
d (virksom for indeks B henh. D)	ordre m.q			2A	
	ordre u.q			3A	
	sedecimal	0B		2B	

Talinf.: kun tastet og ikke med 10-potens eller komma "E".  
 i parentes (max 6). NB: Parenteser kun i FL.

, n (tromle). (på tromle gerne  $n > 63$ ). Der fås udskrift af ordren efter ændringen

	$n_3$ lige og $\leq$	lagring uden $n_3$
KP 28	1476	1220 - 1535
KP 29	1536	1280 - 1535
KP 30	1584	1328 - 1535
KP 31	1536	1280 - 1535

1. Ordre. Den almindeligste form for en information til et kontrolprogram er en ordre, der, både fra tastatur, strimmel og programparameter har den sædvanlige form:

nI(q)ss

Fra tastatur kan en ordre, hvor operationscifre og evt. indekspositioner skal være nul (en adresse), tastes:

n G  
eller: nI G  
eller: nIq G

2. Registeradresser. Ved KP 21, 22 og 23 (udskrift) samt ved KP 24 (rettelser) er der brug for at kunne specificere et register. Dette gøres ved, som første (og kun første) information at tilføje en registeradresse. Der kan altså kun specificeres eet register ved en benyttelse af et KP (se dog AE og FAE).

'Specificering af	'Tastatur	'Strimmel	'Programparameter
AR uden st	A G	AOO	B 00AOO eller 10AOO
AR med st (KP 21, 22 og 23)	Ast	Ast	B 00Ast - 10Ast
IRB (se også: <u>3. Blind</u> )	B G	B	B 00BOO - 11AOO
IRC	C G	C	B 00COO - 12AOO
IRD	D G	D	B 00DOO - 13AOO
MR uden st	F G	F000	B 00FOO - 15AOO
MR med st (KP 21, 22 og 23)	Fst	F0st	B 00Fst - 15Ast
FMD	"F <sub>1</sub> " G	F1	B 01000 - 16AOO
FAR	"F <sub>2</sub> " G	F2	B 01100 - 17AOO
FMR	"F <sub>3</sub> " G	F3	B 01200 - 18AOO
Desuden for KP 21, 22 og 23:			
AR, IR og MR under eet	AE G	AE	B 00AEO - 13B60
FMD, FAR og FMR under eet	FAE	FAE	B 00FAE - 15B2E

I visse KP-4programmer benyttes registeradresser desuden til specielle formål, som vil være beskrevet under de enkelte KP-4programmer, men formen af registeradressen er under alle omstændigheder som ovenfor.

3. Blind. Registeradressen "B" har desuden speciel anvendelse som blind information ved strimmel eller programparameterstyring (disse styringer kræver at der altid mindst er een information). Ved tastaturstyring kan den blinde information udelades. Bemærk dog KP 28, 29, 30 og 31, hvor "B" betegner aktuelle adresse og derfor ikke kan udelades ved tastaturstyring.

4. Sedecimal information. Ved nogle KP'er kan en del af trimmeinformationen bestå af et antal sedecimale cifre (se f.eks. "KP 21, 22 og 23: punkt 10, valg af trimning" eller "Overvågning: Fælleskonventioner punkt 3.3, udskriftens omfang").

Sedecimale cifre kan kun tilføjes som sidste information og skal altid forudgå af mindst een anden information. De tilføjes på følgende form:

Tastatur: B sss..... G (højst 10 sedecimale cifre, altid slut-G)  
Strimmel: B ssssssssss (netop 10 sedecimale cifre, fyldt op med nuller)  
          B sssss  
Programpar: (2 hao, fyldt op med nuller)  
          B sssss

V.3. FORKORTELSER OG BETEGNELSER.

Der er overalt gjort brug af de betegnelser og forkortelser for DASK's registre, den ydre ordrekode, osv. som er forklaret i LÆREBOG I KODNING FOR DASK. Herudover er der hyppigt gjort brug af følgende:

Blind Ved en blind information forstås et symbol, som er nødvendigt før at udfylde en plads blandt trimmeinformationerne, men som ikke selv bærer information. Specifikationen af en "blind" information skal udføres således:

	Tastatur	Strimmel	Programparam.
Blind	ignoreres	B	B 00B00
	(dvs. kan overspringes)		

vr. vognretur

mlr. mellemrum

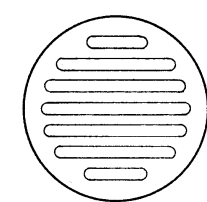
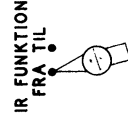
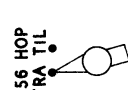
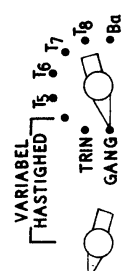
C(KR) benyttes mange steder som betegnelse for KR's indhold ved indhoppet til KP-administrationen, dvs. i det væsentlige den adresse hvortil KP-administrationen vil vende tilbage ved udhop (se dog afsnit I.2. side 7 om Tilbagehopsadressen).

læreboeg Hermed menes "LÆREBOG I KODNING FOR DASK", Sept. 1958.

" " Citationstegn er brugt hvor man ved tastaturstyring ved tryk på en enkelt knap kan specificere et flercifret symbol (f.ex. "F2").





































































































































( ) Parenteser, anbragt omkring trimmesymboler, betegner at de pågældende symboler kan indsættes eller udelades som situationen kræver det.

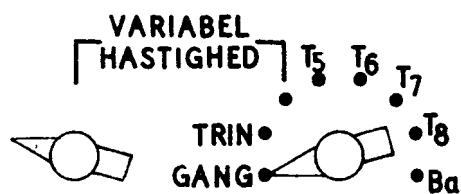
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

[illegible]

REGNECENTRALEN Dansk Institut for Matematikmaskiner	Tegnet Kontrol	TV.11.4.59.	DASK KONTROLBORD	DASK
	Godk.			KBm - 5

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

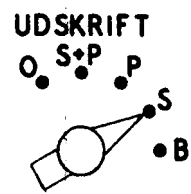
A	MD																	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	MR																	
C	AR																	
D																		
												A	B		C	D	E	F
E	AS																	
			14	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	E1	I0	E3	E4	4
F																		
G	KR																	
			10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		F4	F	Ba	Bb
H																		



56 HOP  
FRA TIL



IR FUNKTION  
FRA TIL



START

STOP

KONTROLUDSKRIFT  
ENKEL ETIKET

INDLÆSNING  
1987A10

HOP

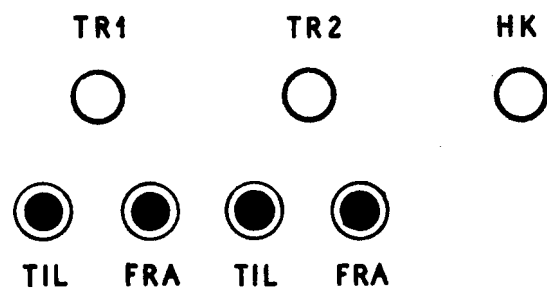
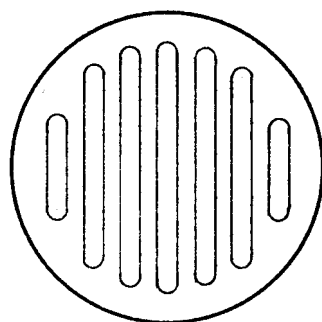
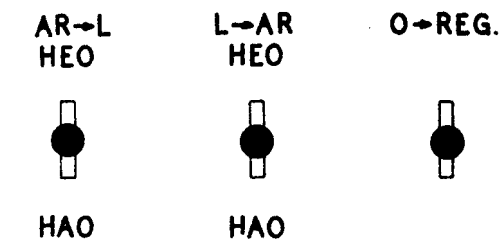
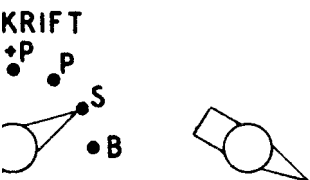
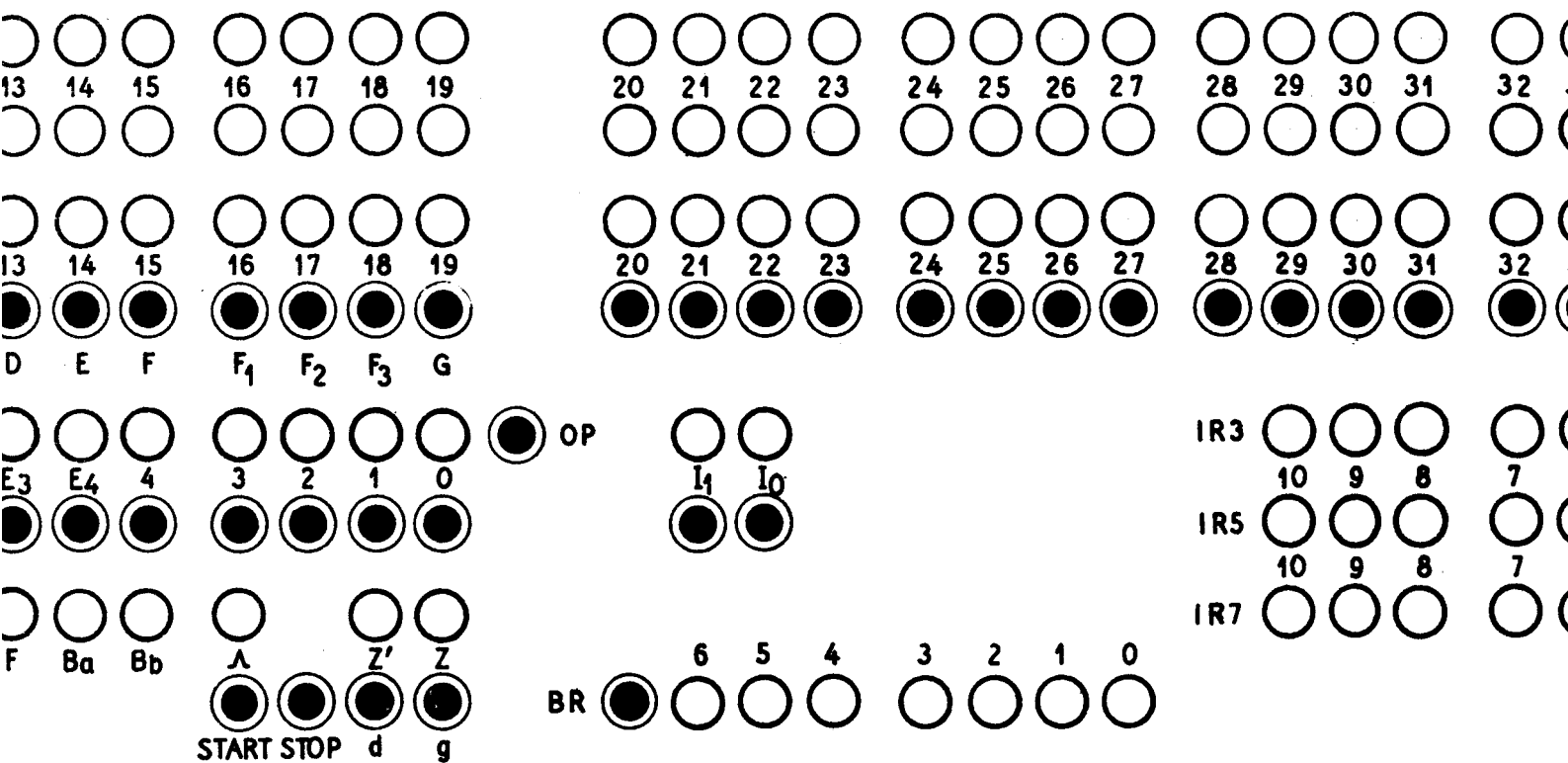
AR→L  
HEO



0A19

HAO

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36



REGNECENTRALEN  
Dansk Institut for  
Matematikmaskiner

Tegnet	TV.11.4.5
Kontrol	
Godk.	

30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> MD
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	<input checked="" type="radio"/> MR	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> AR
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

IR3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IR3
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
IR5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IR5
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
IR7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IR7

1 0

☐ ☐

TR1	TR2	HK	SIKRING	GL	MS
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
TIL	FRA	TIL	FRA	TIL	FRA	TIL	FRA

REGNECENTRALEN Dansk Institut for Matematikmaskiner	Tegnet	TV. 11. 4. 59.		DASK KONTROLBORD	DASK
	Kontrol				KBm -5
	Godk.				



## DASK KONTROLPROGRAMMER.

### Rettelser og tilføjelser.

- Side 8, linie 17 f.o. læs: men lignende udskrift kan fås ved hjælp af KP 21, 22, og 23."
- Side 12, linie 12 f.o. Der tilføjes:  
"12) Sedecimal information testes som "B" efterfulgt af maksimalt 10 cifre, Der afsluttes altid med "G".  
"12) rettes til "13)".
- Side 12, linie 7 f.n. I punkt 2 tilføjes: "Evt. sedecimal information hules som B efterfulgt af netop 10 cifre (fyld op med nuller)".
- Side 13, linie 6 f.o. læs: "... med F'er fra og med første ciffer i punkt 1a eller 1b".
- Side 14, linie 16 f.o. Tilføj: "Evt. sedecimal information må altid specificeres som to hao, fyldt op med nuller".
- Side 15, linie 10 f.o. læs: "den relative adresse" i st. f. "pseudoadressen".
- Side 16, linie 18 f.o. læs: "med hoppet pA10" i st. f. "hop".
- Side 17, linie 15 f.o. læs: "nA(q)dd p(Aq)GG" i st. f. "nA(q)dd pA(q)G".
- Side 17, linie 14 f.n. læs: "127AC21 1550A00.." i st. f. "127EC21 1500A00..".
- Side 18, linie 6 f.o. læs: "Der må ikke sættes 2 parenteser med samme m eller samme p (se dog Sletning, punkt 1, nedenfor)".
- Side 18, linie 9 f.o. læs: "Ordren i m bør normalt ikke være et 16-hop, af to grunde: 1) Hoppet vil blive udført med et forkert C(IRD), og 2) Benyttes KP'er før tilbagehoppet har fundet sted, vil dette ikke blive udført korrekt. Dog kan KP-parenteser tillades på 16-hop til normalejets op- og ipakningssekvenser, såfremt der ikke benyttes tastaturstyring".
- Side 20, linie 4 f.o. læs: "registre i kontrolenheden" i st. f. "kontrolregistre".
- Side 21, linie 14 f.o. læs: "2. Faste del af normaleje 1, trykprogrammet og første kanal af indlæsningsprogrammet overføres...".
- Side 22, linie 18 (f.o. punkt 4 og 5) læs: "4 strimmelen med det ønskede KP indsættes i strimmellæseren. Ved START vil strimlen blive indlæst. Når strimlen er læst ind udskrives KP'ets nr. hvorefter KP'et bliver udført. 5. Efter udførelsen af det ikke - tromlelagrede KP stopper DASK (af hensyn til evt. strimmelstyring). Ved START (der skal udføres) hopper den til valg af nyt KP. KP-4 strimlerne er alle afsluttet "AA", således at man efter strimmelstyring kan lade KP-4 strimlen sidde i, hvis der ønskes udhop fra KP-administrationen".
- Side 23, linie 16 f.o. programparameterstyring, læs: "8 B 01" i st. f. "8 A 01".
- Side 23, linie 13 f.n. læs: "må KP 8 ikke benyttes hvis KP 21, 22 eller 23 har været benyttet til taludskrift under samme indhop til KP-administrationen".
- Side 25, linie 8 f.o. Under "strimmel" læs: "Fra strimmel er KP 18 af interesse hvis indhoppet sker med en KP-parentes med tælling (sml. afsnit 1,5, specielle muligheder). Den pågældende parentes må da ikke være placeret på en effektiv hopordre".
- Side 32, linie 7 f.n. læs: "Parameteren s<sub>1</sub> skal da være 18 (sml. lærebog side 15.13.).
- Side 33, linie 11-13 f.n. Under tastatur, læs: "F1"G, "F2"G, "F3"G.
- Side 40, linie 11 f.o. læs: "...før udlæseprogrammet".
- Side 40, linie 13 f.n. læs: "Cifre 9-F" i st. f. "Cifre 0-F".
- Side 40, linie 8 f.n. læs: "Ciffer 7 ciffer udskrift indenfor normalejet, hvor der ellers ikke kommer udskrift (dvs. for adresser 1536)".
- Side 49, linie 14 f.n. læs: "I6" i st. f. "I6".  
linie 7 f.n. læs: "I2" i st. f. "I2".  
linie 6 f.n. læs: "I9" i st. f. "I9".
- Side 56, linie 12 f.n. læs: "Hvis der ønskes indlæsning: Tryk på g-knappen (H22). Lad strimmellæserens klapp slå op og i en gang. Indsæt strimmel på helt sædvanlig måde. Betjen START. Hvis kodefejl: se punkt 5".